



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады



алабуга

ОСОБАЯ
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
ЗОНА

(заполняется организатором)

ШИФР

M5 - 139

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ по математике для 5 классов,
заклочительный этап, 2025-2026 учебный год

Данные участника

ID номер участника

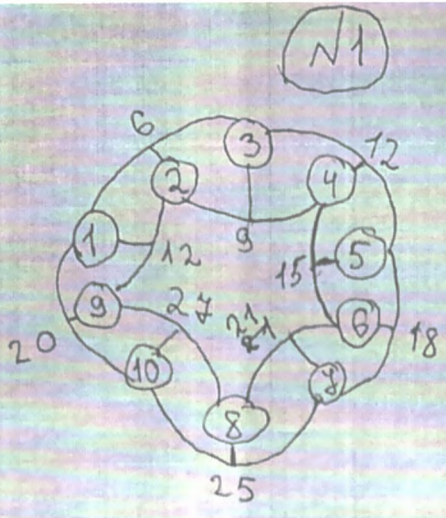
1268251

MS-134

1	2	3	4	5
20	0	20	6	20

≤ 66

[Handwritten signature]



6: 2, 3; 9: 3; 12: 2, 3, 4, 6; 15: 3, 5; 18: 2, 3, 6, 9;
 21: 3, 4; 25: 5; 20: 2, 10, 4, 5; 12: 2, 3, 4, 6.

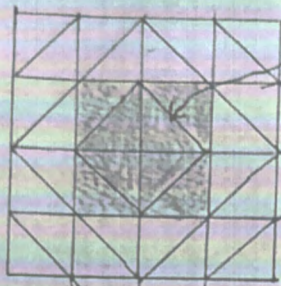
$\sqrt{2}$

1

№3

первый ход

Всегда может выигрывать Аня, если будет



закрашивать три-гольник в центральном квадрате. Ваня, чтобы Аня следующим ходом не сделала квадрат, будет закрашивать три-гольник, гипотенузой касающийся Аниного. Если ~~А~~

Ваня закрасит другой три-гольник, то Аня закрасит тот, который должен был Ваня и затем, хаотично закрашивая выигрывает. Если же Ваня всё сделал правильно, Ане нужно ~~поставить~~ закрасить второй из 4-ех три-гольник в центр. квадрате. Дальше Ване нужно будет делать тоже самое, что и в прошлый раз - закрашивать три-гольник, касающийся Аниного гипотенузой. Если они каждый сходят по ч/раза, и будут делать то, что делали раньше, у Ани точно будет 1 квадрат - или центральный, или, если Ваня ошибётся - квадрат(ы) со стороны в клетку.

Ответ: Аня всегда может выигрывать.

2

$$\sqrt{4}$$

Посмотрим все возможные детали и найдём их общую площадь:

$$\begin{array}{llllll}
 1 \times 1 = 1 & 2 \times 2 = 4 & 3 \times 3 = 9 & 4 \times 4 = 16 & 5 \times 5 = 25 & 6 \times 6 = 36 \\
 1 \times 2 = 2 & 2 \times 3 = 6 & 3 \times 4 = 12 & 4 \times 5 = 20 & 5 \times 6 = 30 & \Sigma = 36 \\
 1 \times 3 = 3 & 2 \times 4 = 8 & 3 \times 5 = 15 & 4 \times 6 = 24 & \Sigma = 55 & \\
 1 \times 4 = 4 & 2 \times 5 = 10 & 3 \times 6 = 18 & \Sigma = 60 & & \\
 1 \times 5 = 5 & 2 \times 6 = 12 & \Sigma = 54 & & & \\
 1 \times 6 = 6 & \Sigma = 40 & & & & \\
 \Sigma = 21 & & & & &
 \end{array}$$

Общ. Σ всех деталей = $21 + 40 + 54 + 60 + 55 + 36 = 266$

Допустим 1 деталь могла остаться, тогда надо предположить сколько $\square 6 \times 6$ ($\Sigma = 36$) он выложим:

Если выложим 6:

$\begin{array}{r} 36 \\ \times 6 \\ \hline 216 \end{array}$, $266 - 216 = 50$, а деталей по 50 у нас нет \Rightarrow при ка-во \square ещё < 6 -ти разность площадей всех деталей и $\square 6 \times 6$ будет ещё $>$, а деталей с $\Sigma > 36$ у нас нет, а 50 уже > 36 , значит, ка-во $\square 6 \times 6 \geq 7$.

Если выложим 7:

$\begin{array}{r} 36 \\ \times 7 \\ \hline 252 \end{array}$, $266 - 252 = 14$, детали 14 у нас нет \Rightarrow не подходит.

Если выложим 8:

$\begin{array}{r} 36 \\ \times 8 \\ \hline 288 \end{array}$, $266 < 288 \Rightarrow 8 \square 6 \times 6$ он выложить вообще не мог \Rightarrow

не подходит и большие ка-ва $\square 6 \times 6$.

Таким образом, 1 деталь не могла остаться.
 Ответ: нет, не могла.

3

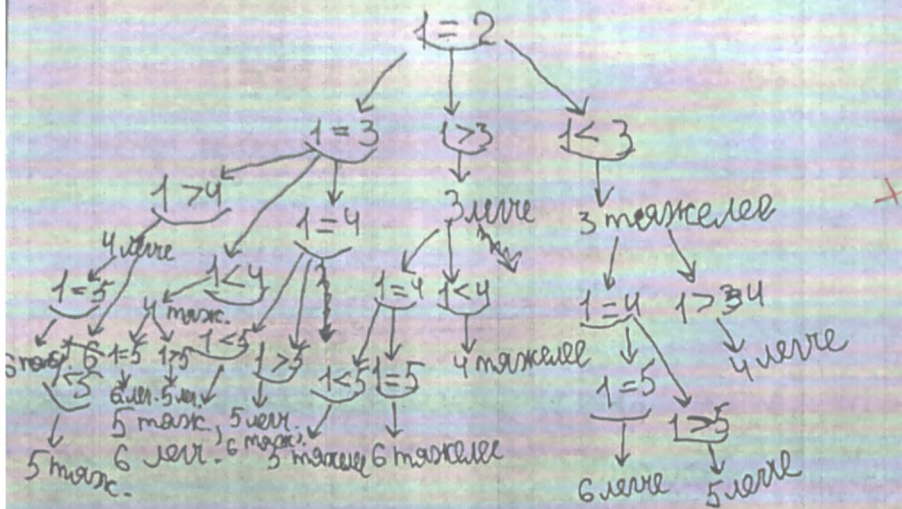
№5

1) Взвесим первую и вторую монетки:

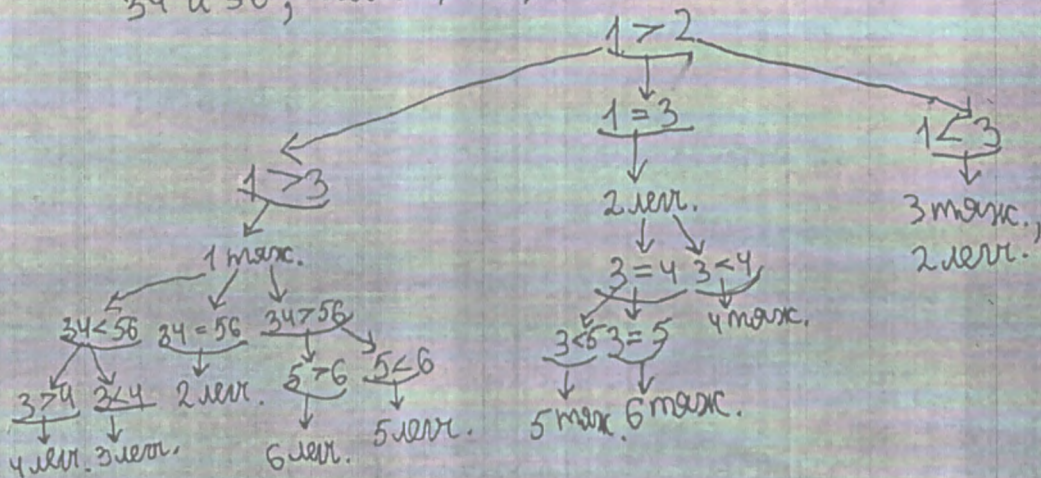
$1=2$ $1>2$ $1<2$

⇒

Если $1=2$: дальше мы берём 1-ую монету, зная, что она не фальшивая, и взвешиваем её с любой другой. При равенстве снова берём 1-ую и взвешиваем с ещё одной. Таким образом, алгоритм на $1=2$ так:



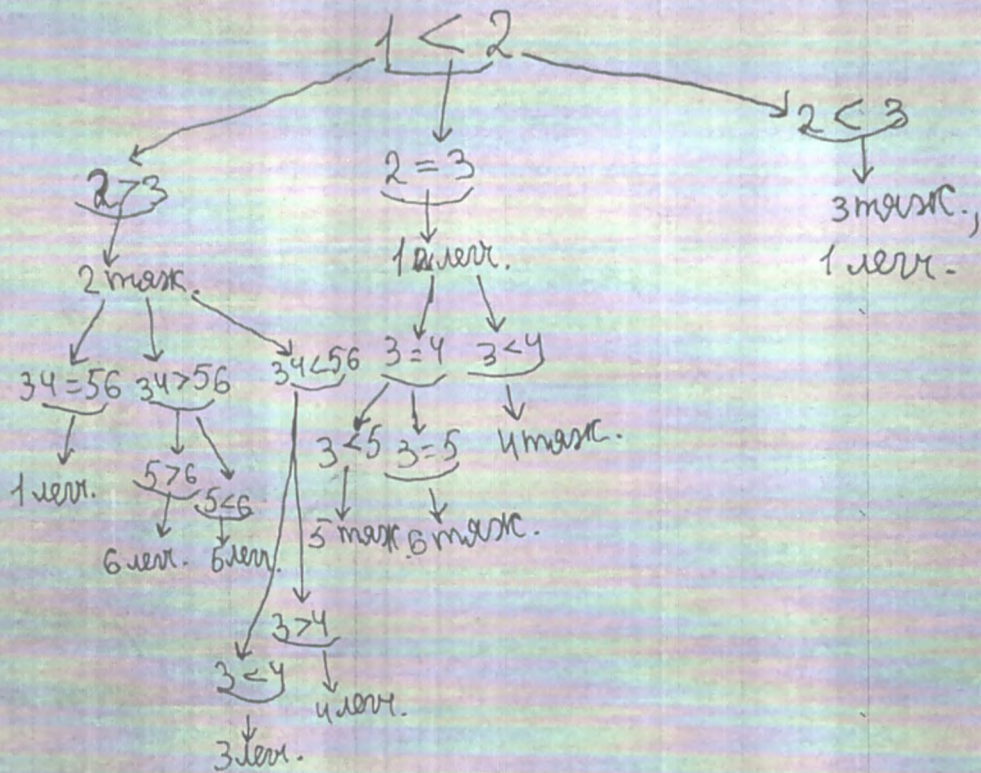
Если $1>2$: взвешиваем 1 и 3, если $1=3$, взвешиваем с каждой следующей монеткой, если $1>3$, взвешиваем 3 и 5, если $1<3$, то 3 легче, а 2 левее. Алгоритм:



4

№5 (продолжение)

Если $1 < 2$: сравниваем 2 и 3, если равно - сравниваем 3 с остальными, если $>$, то сравниваем 34 и 56, если $<$ - 3 макс., 1 лев. Алгоритм:



Мы разобрали все варианты и во всех вариантах мы находим правильные максимум за n сравнения.



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады



алабуга

ОСОВАЯ
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
ЗОНА

(заполняется организатором)

ШИФР

M5 - 144



Межрегиональная предметная олимпиада КФУ по математике для 5 классов,
заключительный этап, 2025-2026 учебный год

Данные участника

ID номер участника

1281365

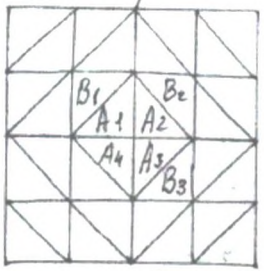
N3

$\Sigma 75$ \times $M 5-144$

1	2	3	4	5
20	0	20	20	15

Решение:

Если первая ходит Аня. Чтобы ей победить, нужно сходится



в любую из центральных клеток. Ваня вынужден красить другую половинку квадрата.

Аня снова ходит в центр и Ваня снова ей мешает. Снова так же. Аня 4-й раз красит центр и получается синий наклонный квадрат в центре. Аня выиграла.

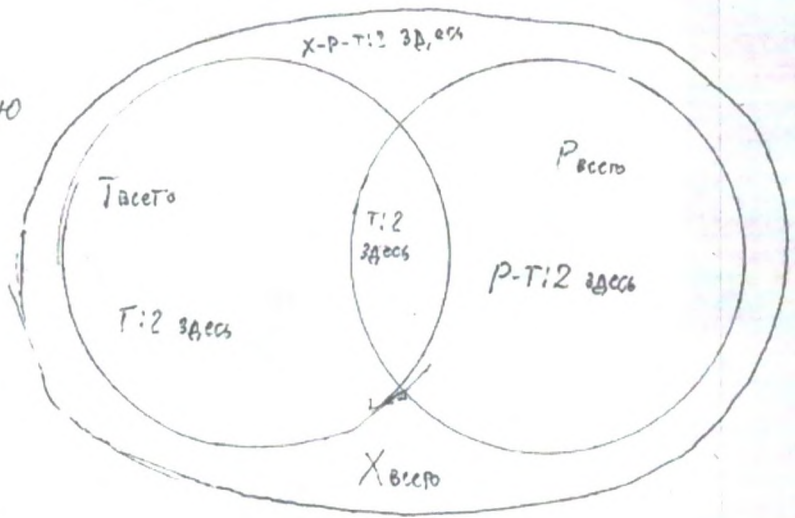
Если первый красит Ваня. Ему выиграть закрасить центр. Аня больше не может нарисовать квадрат в центре и куда бы она не ходила, Ваня ей мешает построить квадрат. Ваня выиграл.

Ответ: кто первый ходит, тот и выигрывает.

N2 Решение:

- X - кол-во детей
- P - кто с ручкой
- T - кто с тетрадкой

$X = ?$
 $P = 40$
 $T = X - 56$
 $P \cdot T = X : 2$
 $T : 2 = X$
 $56 + T = (T : 2) \cdot 2$
 $56 + T = 80 - T$
 $X = 56 + 180 - 56 : 2$



Ответ: 68 детей.

N3
 Ответ: 9 10 2 3
 8 1
 7 6 5 4

M 5-144

14

Решение:

Детали:

- 1x1 1x2 1x3 1x4 1x5 1x6
- 2x2 2x3 2x4 2x5 2x6
- 3x3 3x4 3x5 3x6
- 4x4 4x5 4x6
- 5x5 5x6
- 6x6

Суммарная их площадь: $1 \cdot (1+2+3+4+5+6) + 2 \cdot (2+3+4+5+6) + 3 \cdot (3+4+5+6) + 4 \cdot (4+5+6) + 5 \cdot (5+6) + 6 \cdot 6 = 21 + 40 + 54 + 60 + 55 + 36 = 266$

Максимум можно положить $266 : 36 = 7$ (с ост.) квадратов.

Их площадь - $36 \cdot 7 = 252$

$266 - 252 = 14$

Детали площадью 14 в наборе не может быть, так как это 7x2 или 1x14

Ответ: не могла.

15

Решение:

103	203	303	403	104	204	304	404	105	205	305	405	106	206	306	406
1	1	1	1	X	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	X
1	1	1	2	5x6	1	2	1	1	1	2	X	1	1	2	X
1	1	1	3	5x6	1	2	1	3	X	1	3	1	3	X	2
1	1	2	1	3x4	1	2	2	1	X	1	3	2	1	X	2
1	1	2	2	X	1	2	2	2	X	1	3	2	2	X	2
1	1	2	3	X	1	2	2	3	X	1	3	2	3	X	2
1	1	3	1	3x4	1	2	3	1	X	1	3	3	1	X	2
1	1	3	2	X	1	2	3	2	X	1	3	3	2	X	2
1	1	3	3	X	1	2	3	3	X	1	3	3	3	X	2
3	1	1	1	X	3	2	1	1	X	3	3	1	1	X	3
3	1	1	2	X	3	2	1	2	5x6	3	3	1	2	1x5	3
3	1	1	3	X	3	2	1	3	6x6	3	3	1	3	6x6	3
3	1	2	1	X	3	2	2	1	3x4	3	3	2	1	4x3	3
3	1	2	2	3x6	3	2	2	2	X	3	3	2	2	X	3
3	1	2	3	3x5	3	2	2	3	X	3	3	2	3	X	3
3	1	3	1	X	3	2	3	1	2x4	3	3	3	1	4x3	3
3	1	3	2	4x6	3	2	3	2	X	3	3	3	2	X	3
3	1	3	3	4x5	3	2	3	3	X	3	3	3	3	X	3

X - невозможно такое
 T - тотальный
 L - легкий
 L - 1 монета легкая

Ну кто сфаскает акко,
 почему такие ситуации
 безвозмездны

103.	1ca	1,2 < 3,4	2ca	1,2 > 3,4	3ca	1,2 < 3,4
203.	1ca	1 > 2	2ca	1 > 2	3ca	1 < 2
303.	1ca	3 > 2,4	2ca	3 > 4	3ca	3 < 4
403.	1ca	5 > 6	2ca	5 > 6	3ca	5 < 6



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады



алабуга

ОСОБАЯ
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
ЗОНА

M5-98

(заполняется организатором)

ШИФР

M5 -



Межрегиональная предметная олимпиада КФУ по математике для 5 классов,
заключительный этап, 2025-2026 учебный год

Данные участника

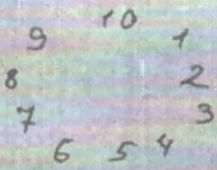
ID номер участника

1266576

№1

У нас есть числа 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Запишем их по кругу:



Выпишем суммы, начиная от 1:

$1+2+3=6$ - составное число

$2+3+4=9$ - составное число

$3+4+5=12$ - составное число

$4+5+6=15$ - составное число

$5+6+7=18$ - составное число

$6+7+8=21$ - составное число

$7+8+9=24$ - составное число

$8+9+10=27$ - составное число

$9+10+1=20$ - составное число

$10+1+2=13$ - простое число

т.е. мы видим что получилось 1 простая сумма, значит что это расположение чисел нам не подходит. Меняем местами

$10+1+3=14$ - составное число

$10+3+4=17$ - простое число - X

на месте 3 будет 10, а на месте 10 будет 3

$1+2+10=13$ - простое число - X

на месте 4 будет 10, а на месте 10 будет 4

$1+3+10=15$ - составное число

$3+10+5=18$ - составное число

$10+5+6=21$ - составное число

$8+9+4=21$ - составное число

$9+4+1=14$ - составное число

$4+1+2=7$ - простое число

на месте 5 будет 10, а на месте 10 - 5

$3+4+10=17$ - простое число

$4+5+10=19$ - простое число

$5+6+10=21$ - составное число

$6+10+8=24$ - составное число

$10+8+9=27$ - составное число

$8+9+7=24$ - составное число

$9+7+1=17$ - простое число

$10+7+2=19$ - простое число

$1+7+10=18$ - составное число

$1+10+2=23$ - простое число

на месте 3 будет 10, а на месте 10 - 9

$7+9+10=25$ - простое число
П.к. ни одна из комбинаций нам не подошла, значит нет решения

Ответ: нет решения.

№2

Представим что все утенки с ручками ^{на не} взяли тетрадь, то $56-46=16$ (утятков) - взяли тетрадь но не взяли ручку.

П.к. 16 утятков это $\frac{1}{2}$ взяли тетрадь, но не взяли ручку, значит это $\frac{1}{2}$ утятков с тетрадями, то

$16 \cdot 2 = 32$ (утятков) взяли тетрадь
Мы узнали что 32 утятка взяли тетрадь, то

$56-32=24$ (утятков) на олимпиаде
Добавьте проверим:

П.к. 40 детей взяли ручку но не взяли тетрадь, значит у детей нет ручки, но у меня получилось что у 16 нет ручки - X

№3

Мы видим что в центре доски есть ромб с одинаковыми сторонами и если его перевернуть на ^{одну из} сторонах то будет квадрат. И мы знаем что Аня ходит первой значит если она закрасит 1 часть этого ромба Ваня должен будет закрасить все остальные треугольники, и так Аня закрасит ромб и в итоге выигрывает.

№5

I способ
Если Мерлин распределит по двойкам монеты и попросит их взвешивать по 1 на каждую чашу и найдет 2 фальшивые монеты за 2 взвешивания, то он потратит 3 взвешивания на определение самой тяжелой, но 4 взвешивания на оставшихся 4 по 2 на чашу

II способ
Мерлин берет 4 монеты и взвешивает кладя на чашу и видит что они равны то он убирает по 2 пары и взвешивает оставшиеся две и они равны

не считать...
переходим к левым и если
и они равны, то переходим к оставшимся двум
мощностям и этим взвешиванием получаем какая
легче какая тяжелее.

№4

Рассмотрим следующие наборы:

Прямоугольники:

- 1 на 2.
- 1 на 3.
- 1 на 4.
- 1 на 5.
- 1 на 6.
- 2 на 3.
- 2 на 4.
- 2 на 5.
- 2 на 6.
- 3 на 4.
- 3 на 5.
- 3 на 6.
- 4 на 5.
- 4 на 6.
- 5 на 6.



Квадраты:

- 1 на 1
- 2 на 2.
- 3 на 3.
- 4 на 4.
- 5 на 5.
- 6 на 6.

Мы сложили квадраты из деталей

- 1 на 6
- 2) 5 на 5, 1 на 5, 1 на 6
- ~~3) 2 на 3, 1 на 3~~
- ~~4) 1 на 1, 1 на 3, 1 на 6, 1~~

Вот этими использованными

- 6 на 6, 5 на 5, 1 на 5, 1 на 6

Продолжаем выписывать

- 3) 4 на 6, 2 на 6, 1
- 4) 4 на 4, 2 на 4, 2 на 2
- 5) 3 на 6, 3 на 5, 1 на 3
- 6) 3 на 3, 2 на 2, 1 на 2, 3 на 4, 2 на 3

т. е. из прямоугольников 1 на 4 и 1 на 1

не сделать квадрат 6 на 6 значит ответ на вопрос: нет.

№2

Представим что все дети взявшие ручки не взяли тетрадь, то
56 - 40 = 16 (уч) - взяли тетрадь но не взяли ручку.

П.к. 16 это все ученики взявшие тетрадь, но не взявшие ручку, значит

16 · 2 = 32 (уч) - взяли тетрадь.

Мы знаем, что 32 ученика взяли тетрадь, и мы можем найти кол-во учеников на олимпиаде.

56 + 32 = 88 (учеников)

Ответ: 88 учеников пришли на олимпиаду.

M5-105



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады



алабуга

ОСОБАЯ
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
ЗОНА

(заполняется организатором)

ШИФР	M5 -
------	------



Межрегиональная предметная олимпиада КФУ по математике для 5 классов,
заключительный этап, 2025-2026 учебный год

Данные участника

ID номер участника

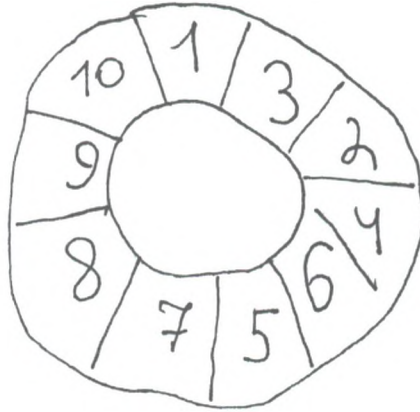
1268462

N₁

M5-105

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	20	20	60

Qmbem:



[Handwritten signature]

$\sqrt{2}$ (идея 1)

M5-105

Решение: Пусть всего кол-во семей - x тогда:

$$40 \leq x - 40$$

~~$$40 \leq x \leq 56$$~~

$$(x - 56) : 2 = \text{нет ручки}$$

Это все из этого следует что:

$$x \leq 40 + 40$$

\Downarrow

$$x \leq 80$$

и

$$\underbrace{(x - 56)}_{\text{нечетное}} : 2 = \text{нет ручки}$$

нечетное - четное = нечетное

четное - четное = четное

$$x - 56 = \text{четное}$$

\downarrow

четное

\Downarrow

$$x - \text{четное} = \text{четное}$$

\Downarrow

x четное

и еще так-как минимум есть 56 учеников (не включая себя) это все условия для x :

x - четное число

$$x \geq 56$$

$$x \leq 80$$

$\sqrt{2}$ (число 2)

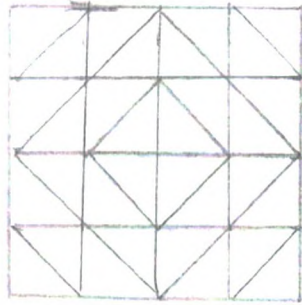
Решение (прод.):

значит x может быть любым четным числом ≥ 56 и ≤ 80 значит $x = 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80$ Ответ: $x = 56, x = 58, x = 60, x = 62, x = 64, x = 66, x = 68,$
 $x = 70, x = 72, x = 74, x = 76, x = 78, x = 80.$

№3 (часть 1)

Решение:

Победит тот кто первый ходит если это Аня то она должна ходить в один из центральных ^{три} прямоугольника всего 16 маленьких квадратов и чтобы она не выиграла



Ване надо всегда закрашивать треугольники который входит в тот-же маленький квадрат с Аниными треугольниками, (каждый маленький квадрат состоит из 2 треугольников



) Но в центре есть квадрат все треугольники которого состоят в разном маленьких квадратов (он один такой из всех квадратов) и закрашивая треугольники входящие в него Ване придется закрашивать треугольники не входящие в него и Аня его полностью закрасит и победит



иначе Аня закрасит один из маленьких ~~в~~ квадратов, Если первый ходит Ваня то он закрасит один из треугольников входящих в центральный квадрат, а потом будет просто закрашивать треугольники входящие в тот-же маленький квадрат с треугольниками Ани и потому что больше таких квадратов с свойствами центрального нет Ваня выиграет.

145-105-

√3 (красная запись)

Объем: вычислен по формуле, как первый шаг

№4

Решение: сначала я перебрал все детали которые можно
всплести в этот набор их стороны:

1-2 2-3 3-4 4-5 5-6
1-3 2-4 3-5 4-6
1-4 2-5 3-6
1-5 2-6
1-6

потом я посчитал площадь каждой из фигур

2	6	12	20	30
3	8	15	24	
4	10	18		
5	12			
6				

у площади есть свойство: "если фигуру разделить на
несколько частей то сумма площадей этих частей будет
равна площади изначальной фигуры" из этого следует что
если разделить сумму этих площадей на 36 то остаток
должен соответствовать площади одной из фигур (чтобы
у него после постройки осталось 1 фигура) (о как вариант остат-
ка) $2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 6 + 8 + 10 + 12 + 12 + 15 + 18 + 20 + 24 + 30 = 175$

$175 : 36 = 4$ (ост. 31), а $31 \notin \{2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 18, 20, 24, 30\}$ значит это невозможно что у него
осталась одна деталь

Ответ: нет, не можно

√5 (часть 1)

Решение: сначала я пронумеровал все монеты цифрами от 1 до 6:

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ (чтобы не запутаться).

Сначала взвешиваем 1, 2 монеты и 3, 4 монеты если они равны: взвешиваем 5 монету и 6 монету, если 6 перевешивает то 6 фальшивая +1 гр., а если 5 перевешивает то 5 фальшивая +1 гр. 5 фальшивая -1 гр. 6 фальшивая -1 гр.

а если они равны (5 и 6 монеты) то взвешиваем 1 и 2 монеты если 1 перевешивает то 1 фальшивая +1 гр. если 2 перевешивает то 2 фальшивая -1 гр.

2 фальшивая +1 гр.

1 фальшивая -1 гр., а если они равны то взвешиваем 3 и 4 монеты

если 4 перевешивает то фальшивая +1 гр. если 3 перевешивает то 3 фальшивая -1 гр.

перевешивает то 3 фальшивая +1 гр.

и фальшивая -1 гр. Ну, а если 1, 2 монеты

и 3, 4 монеты перевешивает 1 и 2 монеты то взвешиваем

1 и 2 монеты если 1 перевесила то она фальшивая +1 гр.

если 2 она фальшивая +1 гр. Относительно фальшивую -1 гр.

взвешиваем 3 и 4 монеты если одинаковы то взвешиваем 5 и 6

какая из них легче та и фальшивая -1 гр. ну, а если 3 и 4

не равны взвешиваем то какая легче та и фальшивая -1 гр.

~~Если изначально перевесит 3 и 4 монеты то взвешиваем~~

~~3 и 4 монеты ну, а если 1 и 2 будут одинаковы то взвешиваем~~

~~3 и 4 какая легче та фальшивая -1 гр. а по п.н. вводим в вес 5 и 6~~

§5 (часть 2)

Решение (продолжение): из них можно так и франк. +1 гр.

Если изначально перевесило 3,4 можно, а не 1 и 2 то взвешиваем 3 и 4 если они не равны то на это можно франкшвая +1 гр. осталось найти фальшивую - 1 гр. взвешиваем 3 и 4 на это ~~легче~~ легче (если такая есть) фальшивая - 1 гр. если они равны то взвешиваем 5 и 6 на это легче по фальшивая - 1 гр. ну а если 3 и 4 равны взвешиваем 1 и 2 на это легче фальшивая - 1 гр. и взвешиваем 5 и 6 на это тоже фальшивая - 1 гр.

ответ:



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады



алабуга

БСОВАЯ
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
ЗОНА

(заполняется организатором)

ШИФР

М5 -



Межрегиональная предметная олимпиада КФУ по математике для 5 классов.
заключительный этап, 2025-2026 учебный год

Данные участника

ID номер участника

1278736

Фамилия Имя Отчество



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады



алабуга

ОСОВАЯ
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
ЗОНА

(заполняется организатором)

ШИФР	М5 -
------	------

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ по математике для 5 классов,
заключительный этап, 2025-2026 учебный год

Данные участника

ID номер участника

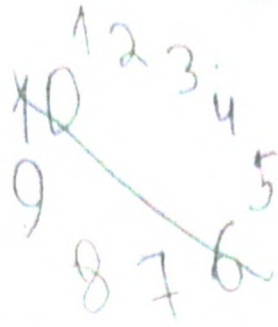
1277078

N1

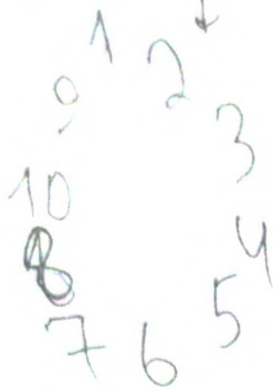
MS-113

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	20	20	80

7



Исправлен



$1+2+3=6$ ~~$7+8+9=24$~~

$2+3+4=9$

$3+4+5=12$

$4+5+6=15$

$5+6+7=18$

$6+7+8=21$

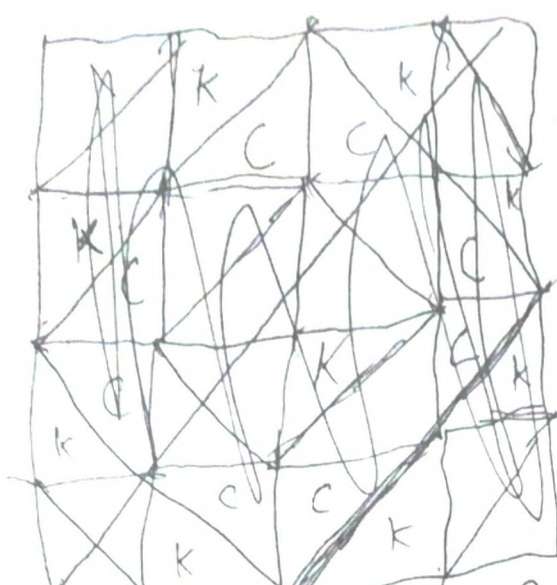
$7+8+10=25$

$8+10+9=27$

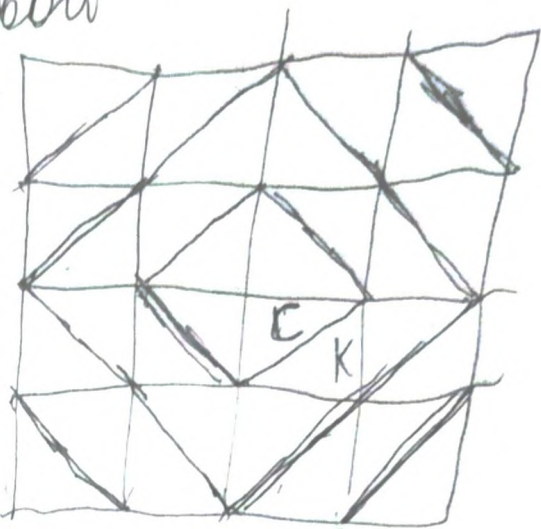
$10+9+1=20$

$9+1+2=12$

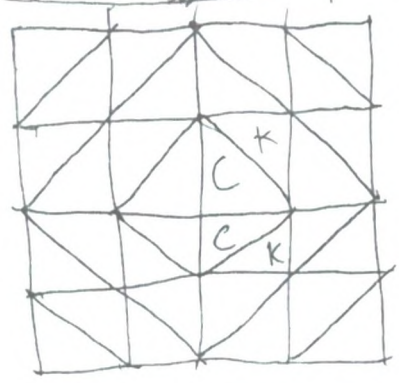
N 3 ~~га м. в.~~ ² Вспираем ~~кни если~~
 она ~~наималем~~
 не ~~вои~~



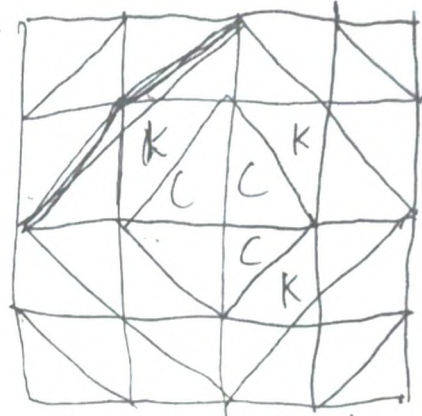
1 шаг



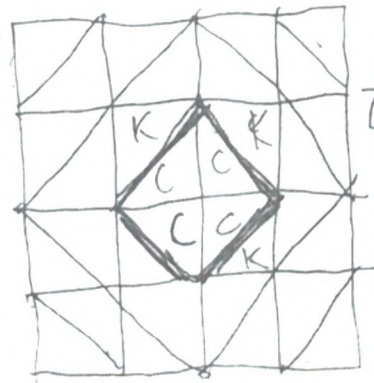
2 шаг



3 шаг



4 шаг

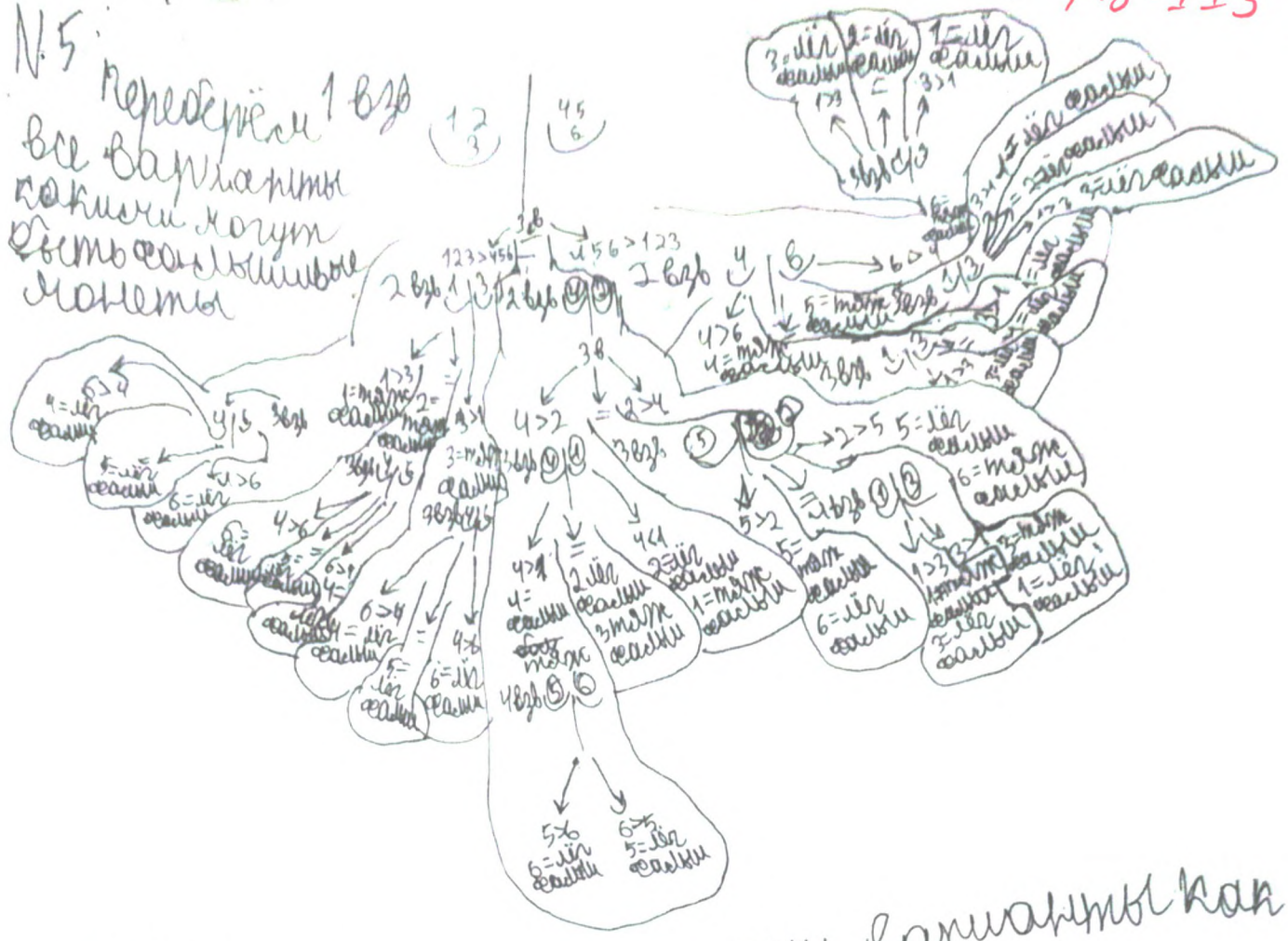


кни ~~вспираем~~ ~~кни если~~
~~она~~ ~~наималем~~
 не ~~вои~~
 Вана ~~будет~~ ~~когда~~ ~~не~~
 по ~~схеме~~ ~~модем~~ ~~просто~~
 составим ~~идеи~~ ~~не~~ ~~идеи~~
 квадрата

Вспираем Вана если будет ходит ~~первым~~
 м.к он ~~заблокирует~~ ~~квадрат~~ ~~из~~ ~~4~~ ~~клеток~~ ~~а~~
 больше ~~квадраты~~ ~~уже~~ ~~не~~ ~~сможете~~ ~~составить~~
~~кни~~ ~~м.к~~ ~~в~~ ~~больших~~ ~~квадратах~~ ~~находя~~ ~~тис~~ ~~я~~ ~~квадрат~~
~~клетки~~ ~~Вана~~ ~~перекрест~~ ~~а~~ ~~на~~ ~~дальнейше~~ ~~квадраты~~
 Вана ~~заблокирует~~ ~~м.к~~ ~~сначала~~ ~~кни~~ ~~составим~~ ~~в~~
~~квадрат~~ ~~с~~ ~~2~~ ~~треугольниками~~, ~~останется~~ ~~1~~ ~~крупный~~ ~~треугольник~~
 и ~~Вана~~ ~~его~~ ~~не~~ ~~перекрестит~~ ~~и.т.д.~~ ~~и.т.д.~~ ~~и.т.д.~~

Ответ: ~~составим~~ ~~кни~~ ~~первым~~ ~~ходит~~ ~~мом~~ ~~и~~
~~перекрестит~~

№5. Перевернули 1 в/б
Все варианты
покинули коруп
Сеть сальбишво
Монеты



ответ: сверху переисчислены варианты как
через это сечение



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады



алабуга

ОСОБАЯ
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
ЗОНА

(заполняется организатором)

ШИФР

M5 -



Межрегиональная предметная олимпиада КФУ по математике для 5 классов,
заключительный этап, 2025-2026 учебный год

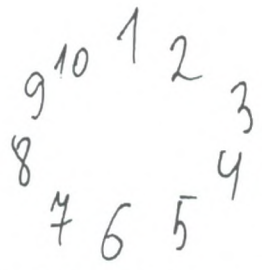
Данные участника

ID номер участника

1276923

1	2	5	4	5	Σ
0	0	20	20	20	60

Проверим, что будет если расположить числа в их реальной последовательности. Тогда получится круг:



Этот вариант не подходит, так как числа 10, 1 и 2 образуют число 13, а это является

простым. Поэтому нужно заменить единицу таким числом, чтобы все остальные цифры по условию давали составное число.

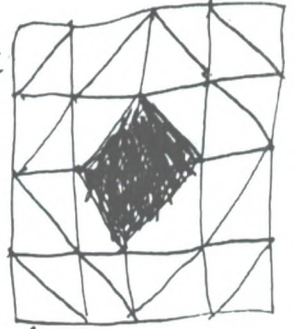
Единственным из вариантов оказалось вспомнить, что составное число чаще всего чётное. В нашем случае оно будет состоять из 3 чётных или 2 нечётных и 1 чётного. В обоих вариантах нам не хватит предложенных чисел, а значит у этой задачи нет решения.

Ответ: невозможно

неверная интерпретация задания.

Допустим, что все ученики, взявшие ручки, не взяли тетрадь.
Тогда учеников без ручек тоже 40. $40 + 40 = 80$ (уч.) Тетради у
тех у кого есть тетради то есть 12 человек не имеют ручек. Все
условия выполняются. Также условия выполняются с числом учени-
ков равным 48, 46, 44, 42. Больше вариантов нет, так как потом не
будет выполняться третье условие. Тетради у тех, у кого есть
тетрадь, не имеют ручки.

Если Аня сходит в одном из треугольников маленького ромба, то Ваня может заблокировать ей ромб или маленький квадрат (1×1) . Ромб как на рисунке тоже является квадратом, если его повернуть. Если Ваня заблокирует ромб, то она закрасит квадрат 1×1 и выиграет. Если Ваня будет блокировать квадраты 1×1 , то Аня может ориентировать ромб и выиграть.



На этом рисунке маленький ромб закрасит

Ответ: Аня

Сначала нужно понять сколько клеток содержится в наборе в виде
 прямоугольников: $1 \cdot (1+2+3+4+5+6) + 2 \cdot (2+3+4+5+6) + 3 \cdot (3+4+5+6) + 4 \cdot (4+5+6) + 5 \cdot (5+6) + 6 \cdot 6$

266 (клеток). Миша сделал квадраты 6×6 , в одном таком квадрате 36
 клеток. Миша сделал $266 : 36 = 7$ (ост. 14) квадратов. Не использовано в
 построении квадратов 14 клеток. Но детали в 14 клеток нет в наборе, так
 как она может быть только в виде 1×14 или 2×7 , что невозможно по условию
 задачи.

Ответ: Не можно

1 взвешивание: если показано, что вес двух монет равен, отложить их.

Если веси показали разницу, то берём тяжёлую монету, убираем более лёгкую, берём другую. Если тяжёлая всё равно показывает перевес, то это тяжёлая фальшивая монета. Если нет, то убранной была лёгкая фальшивая монета. Возвращаемся к первому случаю:

2 взвешивание: если вес двух монет равен, отложить их. Если их вес разный, то откладываем лёгкую, берём уже проверенную монету и кладем на место лёгкой. Если тяжёлая показала перевес - это фальшивая монета, если нет - убранная была лёгкой фальшивой.

Если на предыдущих взвешиваниях веси показывали только равный вес, то на 3-ем взвешивании останутся только фальшивые монеты. Какая монета тяжелее - такая и будет тяжёлой фальшивой.

А другая будет лёгкой фальшивой монетой. Если на одном из взвешиваний была "раскрыта" фальшивая монета, а на другом был равный вес, то на 3-ем взвешивании "раскроется" и вторая фальшивая монета. по методу сказанному ранее



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады



алабуга

РЕСПУБЛИКА
КАЛМЫКИЯ
2024

(заполняется организатором)

ШИФР

M5 -



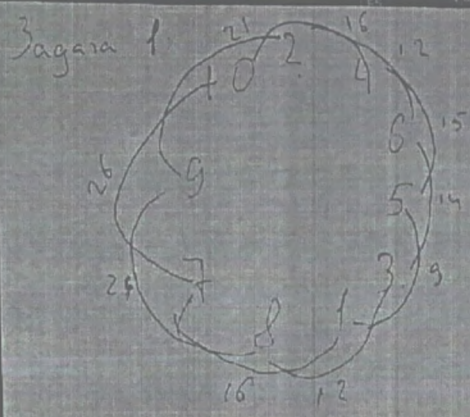
Межрегиональная предметная олимпиада КФУ по математике для 5 классов,
заключительный этап, 2025-2026 учебный год

Данные участника

ID номер участника

1273533

1	2	3	4	5	Σ
20	20	18	20	24	98



- 12:2
- 15:3
- 14:7
- 9:3
- 12:3
- 16:2
- 24:2
- 28:2
- 21:3
- 16:2

(1)

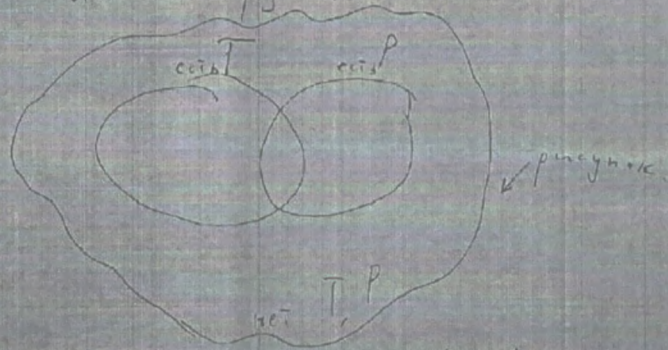
Handwritten signature or mark.

Ответ: 10 24 6
5 5
8 8 3

↑ Проверка

Задача 2. Ответ: ~~72~~ 72

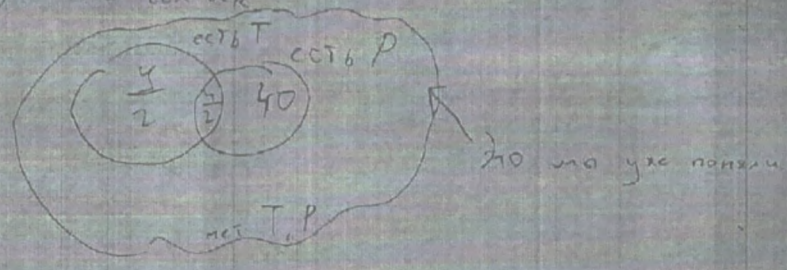
Решение. Нарисуем круги Эйлера. (мн-во - люди, у кот-ых есть метр, во 2ом мн-во - люди, у кот-ых есть рука)



↙ рисунок

Тогда, в мн-во "есть Р" - 40 человек (по условию)
 "Половина из тех, у кого есть метр, не имеет руки..."
 Из этого понимается, что если в мн-во "есть Т" - 40 человек

пересечении "сетв Т" и "сетв Р" - бюджет $\frac{y}{2}$ руб. (2)
 Соответственно, в части бюджета "сетв Т" более
 бюджет $\frac{y}{2}$ человек



В части "нет Т, Р" (пока не видно на рисунке) ~~нет "сетв Р" без пересечения~~
~~"сетв Т" бюджет 56 рублей~~

Пусть всего на олимпиаде было X человек.
 Тогда, учеников не знающих нетр бюджет $X - y$
 (без тех кто-то был нетр, находится в "сетв Т",
 а кто-то в этом классе не был - (y))

$X - y = 56$

Детей без ручки - $X - \frac{40}{2}$ человек.
 А детей без нетр, но с ручкой - $40 - \frac{y}{2}$

Тогда $\frac{1}{2}X - 40 = 40 - \frac{y}{2}$ (по условию)

Выразим из последнего X

$56 + y = X$

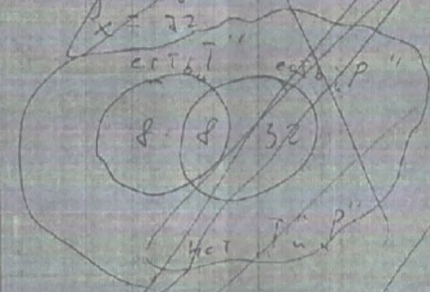
$56 + y - 40 = 40 - \frac{y}{2}$ ← (получаем это, если подставим X)

~~$56 + y = 40 = 40 - y$~~ ~~Умножаем на 2~~ (3)

~~$42 + 2y = 80 = 80 - y$~~ ~~Теперь умножим на 2~~
 ~~$84 + 4y = 160 = 160 - 2y$~~ ~~Теперь прибавим y~~

~~$84 + 4y = 160 - 2y$~~ ~~Решаем это уравнение, получаем y = 16~~

~~$84 + 4 \cdot 16 = 160 - 2 \cdot 16$~~ ~~Итак, x = 56, y = 16~~
 ~~$84 + 64 = 148 = 148$~~ ~~Итак, x = 56, y = 16~~



~~$56 + y = 40 = 40 - y$~~ ~~Прибавим к двум частям 40~~

~~$56 + y = 80 - y$~~ ~~Прибавим еще y~~

~~$56 + 2y = 80$~~

~~$y = 12$~~

~~$x - y = 55$~~

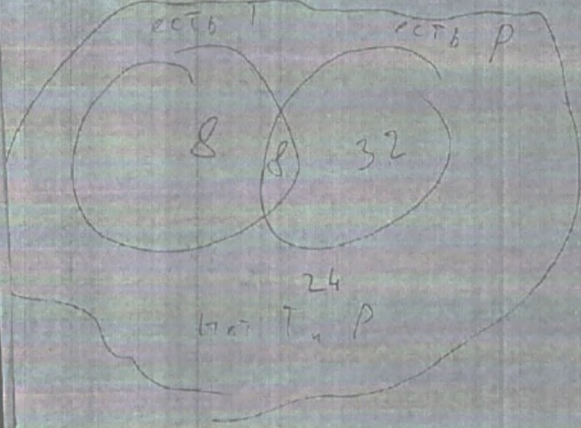
~~$x = 67$~~

~~Итак, x = 67, y = 12~~

$$\begin{aligned} 112 + 2y - 80 &= 80 - y \\ 112 + 3y &= 160 \\ y &= 16 \\ x - y &= 5x \\ x &= 72 \end{aligned}$$

Умножим на 2
 Добавим к каждой части
 прибавим y к
 Найдём y
 Найдём x
 $y = 16$
 $x = 72$

ПРОВЕРЯЕМ.



Ура!
 Все сходится.
 Ответ: 72

T - message
 P - pizza

Задача 5: Назовём 6 монет буквами A, B, C, D, E, F.

Тогда, при взвешивании всегда A и B.

• $A > B$. Мы берем монету, которая больше, и $B > A$

взвешиваем ее с C. Если C будет больше,

то у нас будет или $A > B < C$ - вариант негод.

Если > будет C, то $A > B > C$ $B > A < C$ - А самым легким будет C, и СР.

то тогда 2 "крупные" монеты - гранитная. Две из себя - легкая, другая тяжелая.

Если самая легкая монета будет = C, то мы берем A или B (которая >) отправим к D, к E (если та монета будет = D и, то F сама будет на том месте). Если < будет легкой. Определим < 4 хода. (самая легкая монета A или B = C, монета C, D, F)

• $A = B$ Если $A = B$, то ни A, ни B - не гранитовые (так гранитовые монеты или от A (кроме себя) монета) B, тогда гранитовая останется C, D, E, F. Мы проделываем это же с C, D, E, F. Мы взвешиваем C и D, если равны, E и F, которая больше - гранит. тяжелая, которая C гранит. легкая, если какая-то монета >, то ее мы взвешиваем с E, если равны, то гранит (или D)

монета франк. (присем присем лезкая) Torga Франкун
~~Е и сравняется с~~

Т.е. опять воспользуясь тем, что франк больше
не равен) ≤ 3 взвешивания

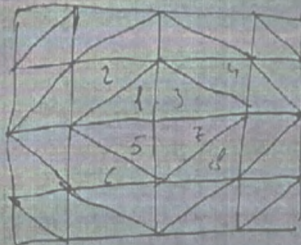
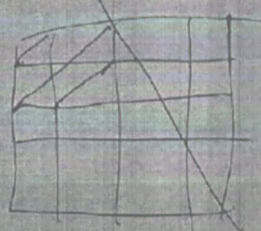
Если (если D будет $> E$, Torga по
берем грузы ^{монеты} ~~вершины~~ (опять же C или D,
по противоположные той, которая была) Если
то монета будет $< E$, то та монета
франк, тяжелая, та франк. легкая. А если
противоп. вершина будет равна E то
та франк. тяжелая, а F франк. легкая. Опять
 ≤ 4 взвешивания.

Решение

Если A или B $> A$ или B, а C $<$ самым $>$
(из A и B), но A $> B < C$ B франк. легкая
B $> A < C$ A франк. легкая.
C и B - порн

то берем одну порн ^{монету} ~~вершину~~ (любую)
и сравниваем с D, E, если порн "будет ил
то франк. тяжелая - F, если "порн" будет $<$ какой-то,
то эта какая-то вершина будет франк. тяжелой.
A $>$ какой-то порн." монета быть не может, т.к.
она больше только этой франк. легкой, а с ней
"порн" монета уже взвешивается. ≤ 4 хода.

Задача 3.



§ Ответ: выигрывает Аня

Ван ходом Аня закрасит синий цветом треугольник, отмеченный на рисунке цифрой 1. Если Ван своим ходом не закрасит 2, то Аня закрасит, и будет синий квадрат.

Значит, Ван ходит на цифру 2.

А Аня ходит на цифру 3. Ван обязан ходить на 4 (по тем же причинам).

Аня закрасит 5. Ван 6. Аня 7.

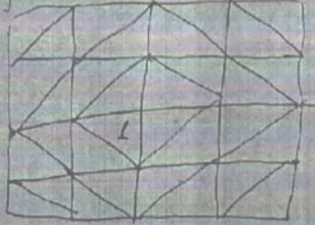
Ван 8. А главное игра пойдет хаотично. В центре образуется синий квадрат, а выиграет Аня победив.

! Мое решение работает только тогда, когда

Аня ходит первая. В условии не написано, кто ходит, а кто нет.

... .. 64, 1000, ...

Задача 3: Если первым Ваня, то Ваня выигрывает.



Ваня своим первым ходом закрасит треугольник, на рисунке отмеченный как 1.

А дальше, если Аня допишет его (то есть треугольник), Ваня красит любой другой.

А если Аня не допишет его (треугольник), то Ваня допишет сам (то есть треугольник). Тем самым, каждая клетка будет либо K , либо E (но не $С$!). А края (то есть $С$) будут образованы клетками, без центра, перекрестки, благодаря Ване.

! Моё решение работает только тогда, когда Ваня ходит, иначе (см. на листе 7) выигрывает Аня. В условии об этом ничего не говорится.

вопрос 3: Если первая Ваня, то Ваня выиграл.

Ответ: не могла.

Решение

Задача 4.

Ответ: не могла

Решение: поставим буквы ком-во клеток.

1-1	1	4-4	16
1-2	2	4-5	20
1-3	3	4-6	24
1-4	4	5-5	25
1-5	5	5-6	30
1-6	6	6-6	36 кл.
2-2	4		
2-3	6		
2-4	4		
2-5	10		
2-6	12		
3-3	9		
3-4	12		
3-5	15		
3-6	18		

Всевозможные комбинации

(Разом я поставила ком-во клеток)

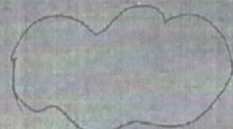
Сложим все ком-во клеток.

$$\begin{aligned}
 & (1+2+3) + 4+5 + 6+4+6 + 8+10+12+2 \\
 & + 12 + 15 + 18+16+20+24+25+ \\
 & + 30+36 = 266 \text{ клеток в наборе.}
 \end{aligned}$$

з.с. первый Ваня по Ваня выиграл



бляб.
↑
Это кол-во
клеток : 36



ОСТАЛОСЬ

Средств, у этого
прямоугольника

Сумма
клеток
 $266 = 36 + 14$

Кол-во	клеток
$36 + 14$	

ОСТАТОК
кол-ва клеток
на 36.

Но, на стр. 5 я записывала
все прямоугольники и их кол-во
клеток, и там не было
числа вида $36 + 14$

Такого быть не может!

это взвешивается, но а с ней
 64×220



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады



алабуга

ОСОВАЯ
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
ЗОНА

(заполняется организатором)

ШИФР

M5 -



Межрегиональная предметная олимпиада КФУ по математике для 5 классов,
заключительный этап, 2025-2026 учебный год

Данные участника

ID номер участника

1272777

Фамилия Имя Отчество

M5-123

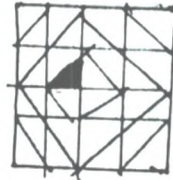
u1 Ambem
10 8 2 5 1 4
9 6 7 3

1	2	3	4	5
20	0	20	0	20

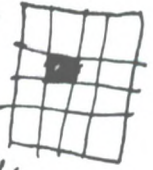
$$\Sigma 60$$

[Signature]

и 6 Ответ: такая структура
ния

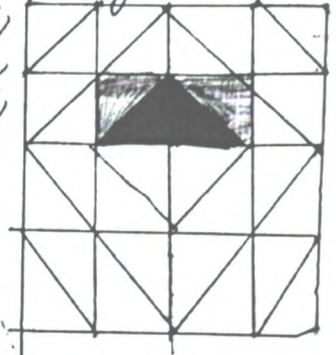


закрашивать
- ~~закр~~ вам должен
будет закр
(второй ~~этот~~ ^{этот} кв.)
или его зак.
или и победим

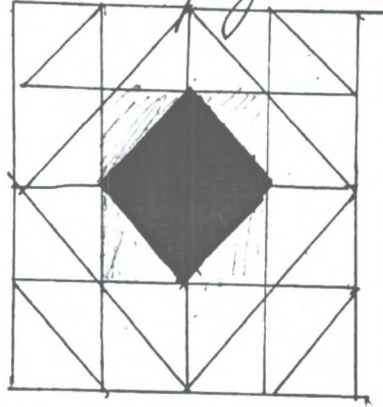


повторяем

он зак. второй
в кв. или мы
победим



повт. 2 раза

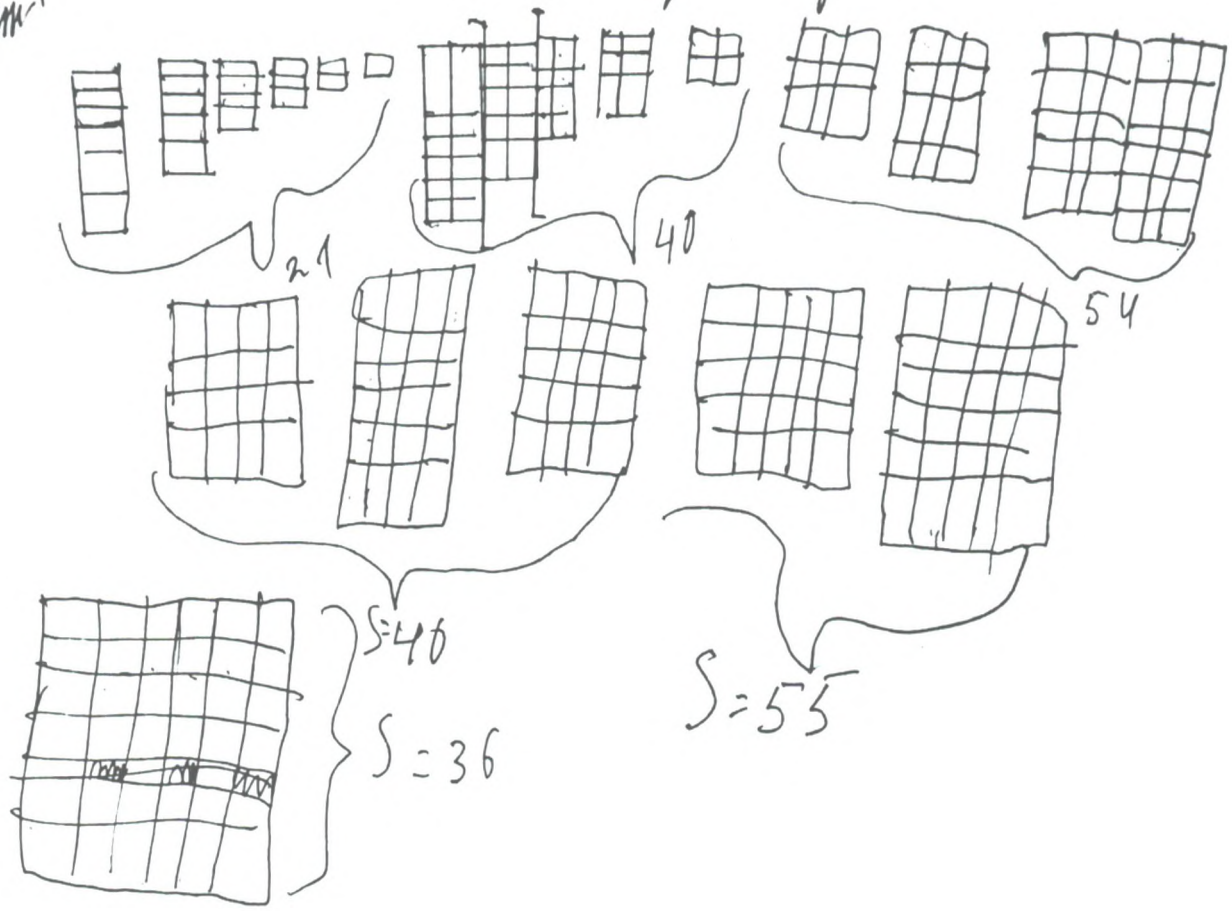


мы вынуждены
сделать ход во 2-й
3-й. этой кв или
у нас будет кв, но
у нас уже есть
кв

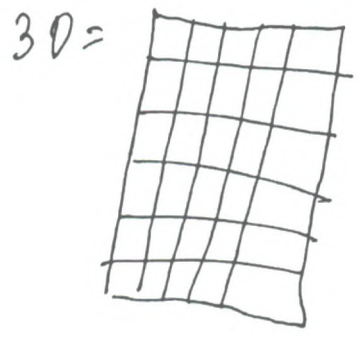


(для ходят чете, а Бахе -
серии)

нн
 Ответ → пошли на все такие трапециевидники



$$21 + 54 + 40 + 55 + 30 = 210 \quad 210 : 36 = 5 \text{ (ост } 30)$$



- зн если это возм, ост, эта
 деталь т.к она единственная с
 S_{30}

т.к. $210 : 36 = 5$ (ост: 30) - то будет
 5 кв по кр. 6 на 6

- 5 на 5
 - 4 на 6
 - 3 на 6
 - 4 на 5 и 4 на 4
- обязательно лежат
 в разных кв. зн
 кв минимум 6

ч2 Ответ: 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80

Все дети
 взяли р. = 40
 взяли т. = $x - 56$
 не взяли р. = $x - 40$
 не взяли т. = 56
 $x - 40 =$ с.р. но без метр
 $(x - 56) : 2 =$ без ручки зн.

$(x - 56) : 2 =$ с ручк
 если $x = 137$ то

$x - 40 =$ с р. но без метр.

$(137 - 56) : 2 = 41$ с ручк. но
 с ручк - 40
 137 - не ч.
 зн $x < 137$

всего с р - 40 зн
 $x \leq 80$ т. к

$81 - 40 = 41$ но с ручк
 только 40.

тогда раз есть
 $x - 56$ ручк

$56 \leq x \leq 80$ $x = \{ 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80 \}$

X =	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80
взяли р	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
взяли т	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
не взяли р	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56
не взяли т	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
с ручк	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
без метр	0	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
без р	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12

р. = ручка т. = тетрадь
 + 4

№2

Ответ: 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68, 70, 72, ...

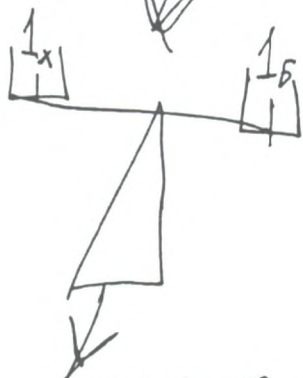
M5-123

Ответ: разб. на 3 кучи, т.к ф.м. только - 2
они не могут попасть в 3 кучи то в 1-й куче
будет только настоя. монеты.

Взвесим 2 монеты из кучки (вз. все 3 куч.)



тогда не равны. - 1x и 1y
вз 1x и 1B



1A - легкая, ф.м

1z - Тяжелая, ф.м

1B 1x 1y 1z - наст

1B - весит больше, ф.м $1B > 1A$

1x1 - весит легче ф.м.

1z 1A 1x 1y - наст

невоз. т.к

ф.м. = фальшивая монета

наст = настоящая 35



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА участника Олимпиады



(заполняется организатором)

ШИФР	M5 -
------	------



Межрегиональная предметная олимпиада КФУ по математике для 5 классов,
заключительный этап, 2025-2026 учебный год

Данные участника

ID номер участника

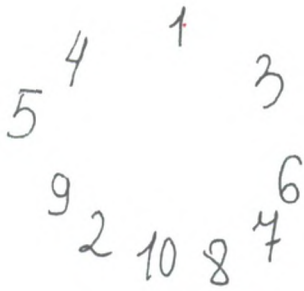
1272006

Задача 1.

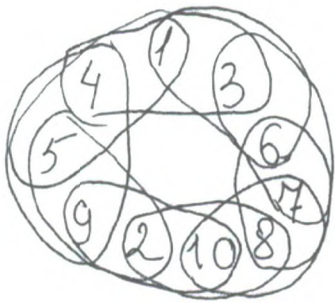
1	2	3	4	5
20	0	20	0	20
$\Sigma 60$				

1

Пример:



Доказательство (что подходит):



- 1) $1 + 4 + 5 = 10 = 2 \cdot 5$
- 2) $4 + 5 + 9 = 18 = 9 \cdot 2$
- 3) $5 + 9 + 2 = 16 = 2 \cdot 8$
- 4) $9 + 2 + 10 = 21 = 7 \cdot 3$
- 5) $2 + 10 + 8 = 20 = 5 \cdot 4$
- 6) $10 + 8 + 7 = 25 = 5 \cdot 5$
- 7) $8 + 7 + 6 = 21 = 7 \cdot 3$
- 8) $7 + 6 + 3 = 16 = 2 \cdot 8$
- 9) $6 + 3 + 1 = 10 = 2 \cdot 5$
- 10) $3 + 1 + 4 = 8 = 2 \cdot 4$

Задача 2

56 учеников - нет тетради

40 - есть ручки

Пусть учеников - x

$x - 56$ - есть тетради

$x - 40$ - нет ручек

$$(x - 56) : 2 = x - 40$$

$$x : 2 - 56 : 2 = x - 40$$

$$x : 2 - 28 = x - 40$$

$$x : 2 = x - 12$$

$$x : 2 \cdot 2 = (x - 12) \cdot 2$$

$$x = 2x - 24$$

$x = 24$, заметим, что уравнение (выписано только с части условий, но даже корней такого уравнения не подходит ($24 < 40, 24 < 56$)).

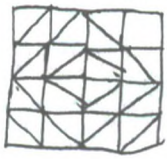
Тогда нужно решать по-другому:

Если учеников 68, то всё верно.

Ответ: 68

Задача 3

1) Для удобства ход Ани - \square , ход Вани - \otimes



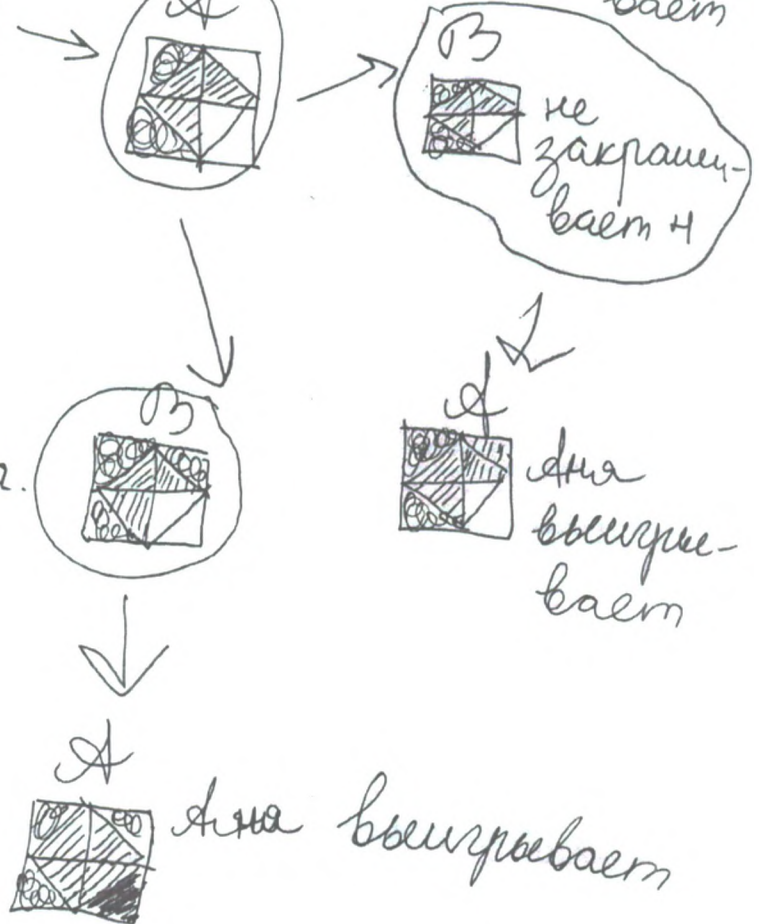
2) Выделим фрагмент доски и пронумеруем треуг. (середину)

3) Алгоритм для гарантированного выигрыша Ани:

Ани не закрашивает 8 → Ани выигрывает



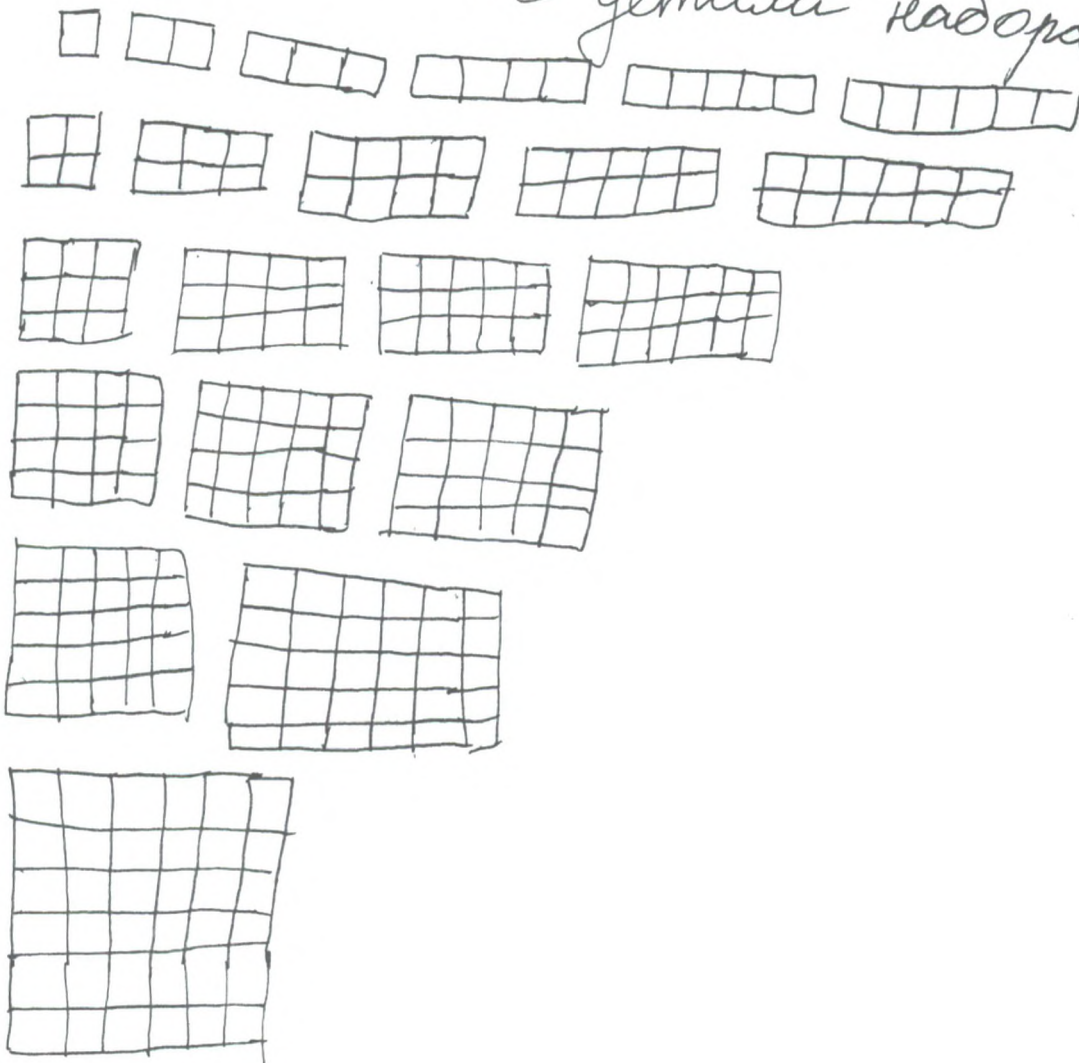
4) Заметим, что если квадрат образовался, то его не перекрасить, соответственно неважно какие ходы будут после появления квадрата.



Ответ: при правильной игре выигрывает Аня.

Задание 4

Выведем все детали набора:



Их площади (их сумма):

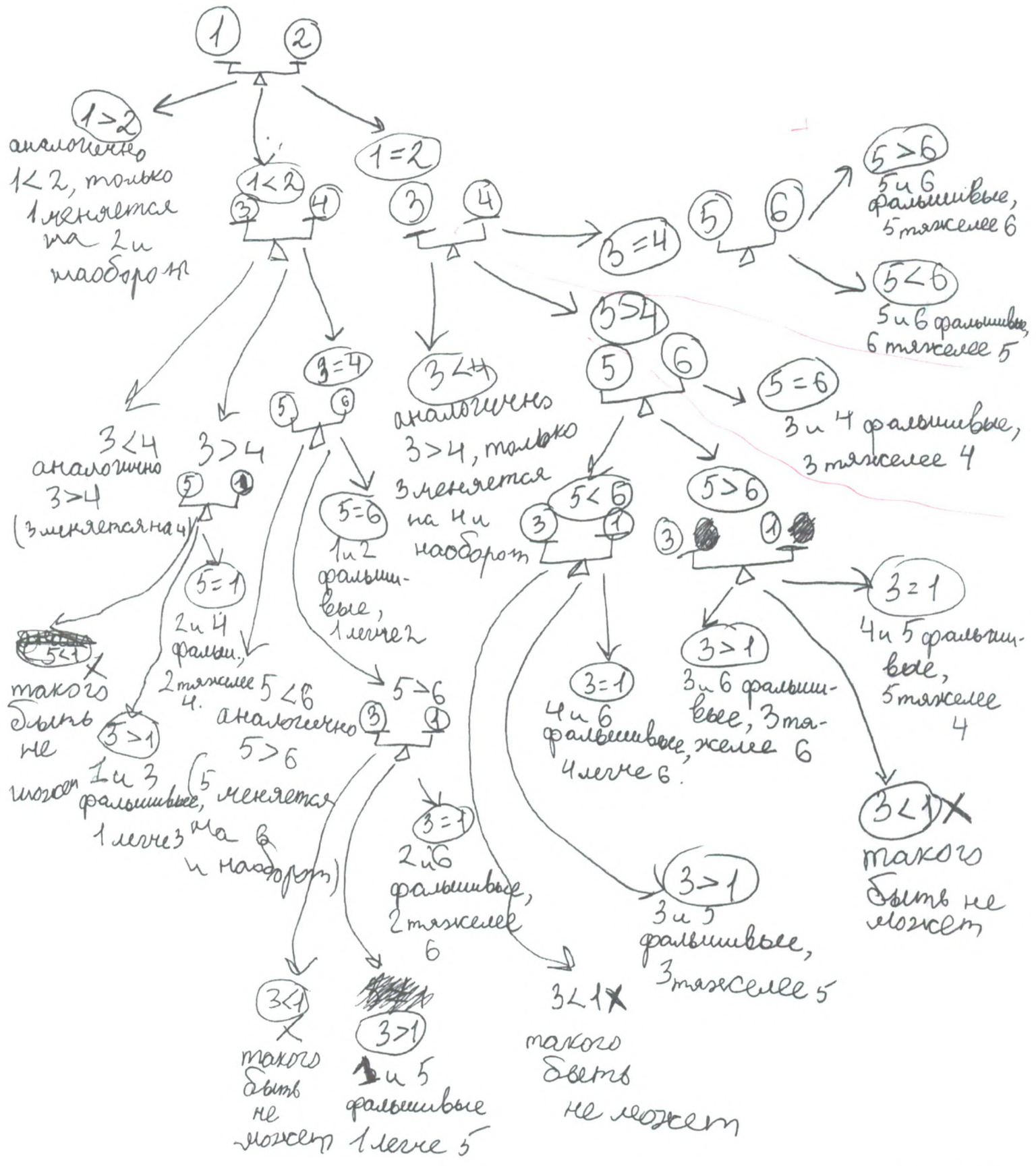
$$(1+2+3+4+5+6) + (4+6+8+10+12) + (9+12+15+18) + (16+20+24) + (25+30) + 36 = 21+40+54+60+55 = 230$$

$230 : 36 = 6$ (ост. 14), то есть мы сложим 6 кв. 6 на 6, и останется фигурка в 14 клеточек. $14 = 1 \cdot 14$ и $7 \cdot 2$, но 7 не меньше 6 и 14 не меньше 36, то есть такой фигурки в наборе нет.

Ответ: не могла

Задача 5.

Для удобства пронумеруем монеты: 1, 2, 3, 4, 5, 6
 Алгоритм:





ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады



алабуга

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ЦЕНТР

Год разработки программы: 2025



ШИФР

M5 -

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ по математике для 5 классов,
заключительный этап, 2025-2026 учебный год

Данные участника

ID номер участника

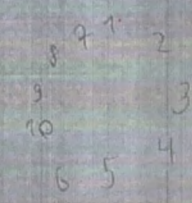
1269749

M5-127

1	2	3	4	5
20	20	20	0	0

Σ 70

Handwritten signature or mark



n1 comp. n3

n2

	elemen	mem
elemen	a	6
mem	c	D

marga

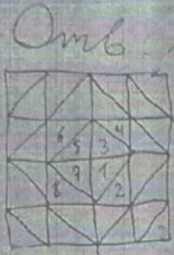
$$\begin{cases} b + D = 56 \\ a + b = 40 \\ c + D = b \Rightarrow a + D = b \\ a = c \end{cases}$$

$$\begin{aligned} 1. & 6 = 32 \\ + & a = 8 \\ 2. & c = 8 \\ + & D = 24 \\ \hline u + b + c + D & = 72 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (a + D) + D & = 56 \\ + & a + (a + D) = 40 \\ \hline 3a + 3D & = 96 \\ a + D & = 32 = b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 40 - 32 & = 8 \quad u = 8 \quad a = c \\ 32 - 8 & = 24 \quad D = 24 \end{aligned}$$

Jumlah: 72



стр. №1
№3

А стратегия: первым ходом закрасить №1. если В не закрасит №2, то выигрывает иначе закрасит №3. если В не закрасит №4 А выигрывает иначе закрасит №5 если В не закрасит №6 А выигрывает иначе красит №7 и выигрывает (1,3,5,7 или 6).

Аня в любом случае может выиграть №5.

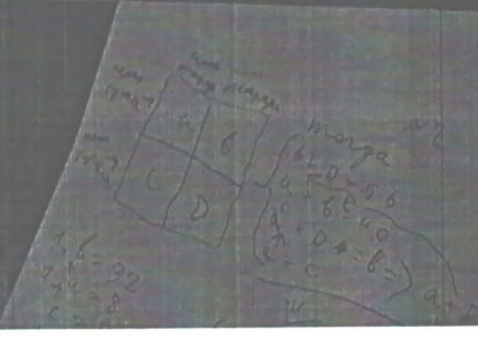
обозначим
1. 12 34

метки №1, №2, №3, №4, №5, №6
Т - тяжелая ф. монета
Л - легкая ф. монета

- а) 12 = 34
- либо 5 и 6 ф
- либо 1 и 2 ф
- либо 3 и 4 ф
- 2) 5 6 | находим
- 3) 1 2 | кто есть
- 4) 3 4 | кто.

- б) пусть 12)34
- либо среди 1 и 2 Т
- либо среди 3 и 4 Л
- среди 5 и 6 есть
- 2) 1 2 | находим ф. и
- 3) 3 4 | находим ф. и
- 4) 5 6 | находим

могут
быть
оба
варианта

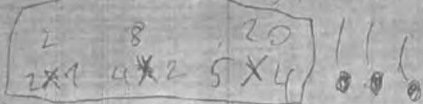


Итого 266 клеток

$$266 = 6k + 2$$

Тогда минимальная сумма $6k + 2$ клеток

либо 2 , либо 8 (14 клеток, 1 с центром стороны 7), либо 20 , либо 26



Итак 2×4 не заметил что все \square со стороной 4 в сумме дают 21 клеток, для заполнения 20 \square 5×6 требуется 6 клеток из 21 еще 14 надо для заполнения \square . еще 7 надо для 5×5 и 3 надо для 3×3 . Но тогда в сумме 26 клеток (если использовано 5×6 и 5×5 и 4×5) а не 21 но есть \square 4×5 не использован. тогда 4×5 надо 22 , а у нас 21 , получим противоречие



Итого 266 клеток





ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады



алабуга

ОСОБАЯ
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
ЗОНА

(выполняется организатором)

ШИФР

M5 - 131



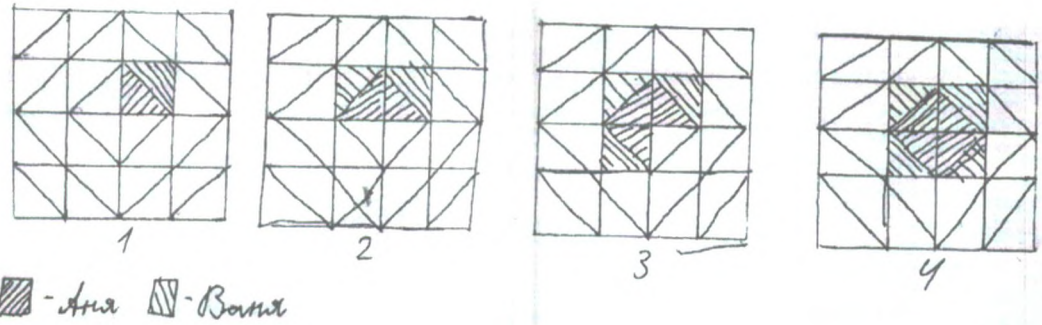
Межрегиональная предметная олимпиада КФУ по математике для 5 классов,
заключительный этап, 2025-2026 учебный год

Данные участника

ID номер участника

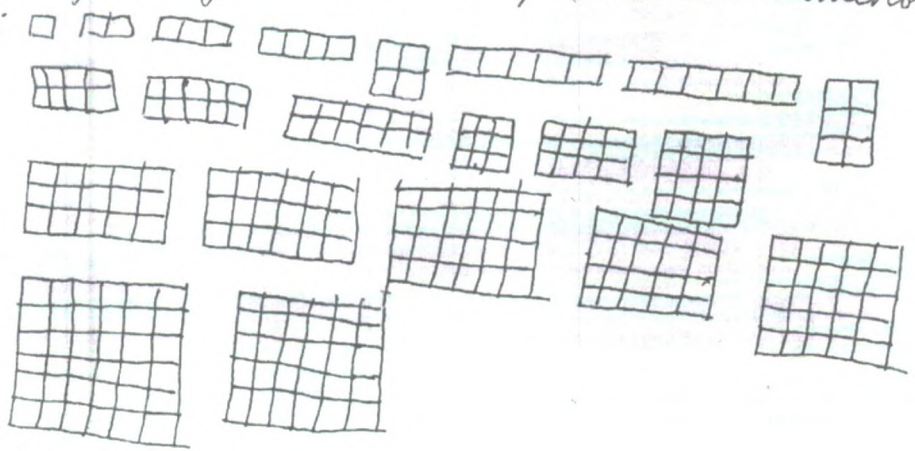
1269043

3. Ответ: как бы ни играли соперник выиграть сможет Аня.
 Решение: минимальный по размеру квадрат — это \square . Аня надо
 закрашивать треугольнички по центру с угрозой такого квадрата.
 И так за несколько ходов ей надо закрасить центральный
 квадрат (\diamond). Одна из возможных комбинаций:



После 4-го хода уже есть квадрат, а значит в итоге по логике
 победит Аня. Если Ваня будет ходить по-другому, то проиграет
 ещё быстрее.

4. Решение: самый большой прямоугольник — 6×6 , а самый маленький — 1×1 . Прямоугольнички:



Всего клеток: $1^3 + 2^6 + 3^{10} + 4^{14} + (2 \cdot 2)^4 + 5^{25} + 6^{31} + (3 \cdot 2)^6 + (4 \cdot 2)^{17} + (5 \cdot 2)^{17} + (6 \cdot 2)^{20} + (3 \cdot 3)^8 + (4 \cdot 3)^7 +$
 $(4 \cdot 4)^3 + (5 \cdot 3)^3 + (6 \cdot 3)^3 + (6 \cdot 4)^{15} + (5 \cdot 4)^{15} + (5 \cdot 5)^{23} + (6 \cdot 6)^1 + (6 \cdot 5)^1 = 266$ кл. В одном квад-
 рате 6×6 36 кл. Значит 266 делим на 36. Будет 7 (ост. 14). Смотрим
 есть ли фигура площадью 14 кл. Нет, так как $14 = 7 \cdot 2$, а сторона ≤ 7 .
 Значит одна фигура останется неиспользованной.

Ответ: одна деталь не могла остаться неиспользованной.

5. Решение: I взв. - по 1 (одной). I взв. - одинаково. II взв. - одна из этих двух и одна другая - одинаково. Одна из этих трёх и одна другая - одинаково. Одна из этих четырёх и одна другая - разные. Если другая легче, то она та, что на 1 и легче, а оставшаяся на 1 и тяжелее настоящей. Если другая тяжелее, то наоборот. Таким образом, комбинируя Мериты найдёт фальшивые монеты.

ТУТ ТОЛЬКО
3 монеты
на м известны



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады



(заполняется организатором)



ШИФР	М5 - 139
------	----------

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ по математике для 5 классов,
заключительный этап, 2025-2026 учебный год

Данные участника

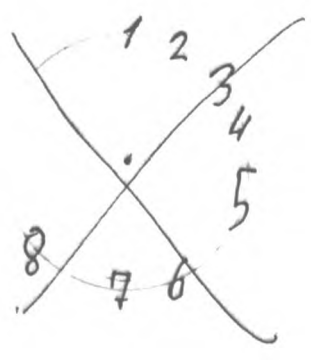
ID номер участника

1262032

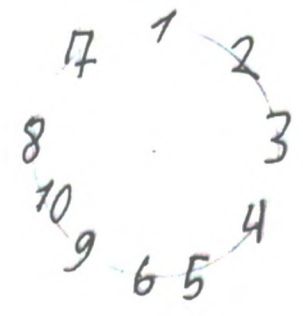
T T T T T

M5-139

N1



1	2	3	4	5
20	0	12	20	20

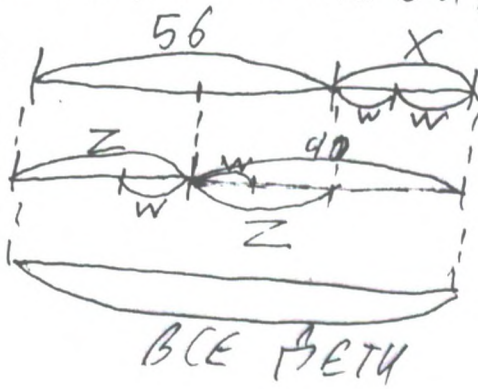


$\Sigma 72$

[Handwritten signature]

№2 X = 4 ЧЕТКИ ВЗЯВШИЕ ТЕТРАДЫ Z = 4 ЧЕТКИ НЕВЗЯВШИЕ РУЧКУ.

ТЕТРАДЫ
РУЧКА



ВСЕ АЕТУ

$$ВСЕ АЕТУ = 56 + X = Z + 40 = X + Z + Z$$

$$Z + 40 = X + Z + Z \Rightarrow 40 = X + Z$$

$$56 + X = X + Z + Z \Rightarrow 56 = Z + Z$$



$$56 : 2 = Z = 28 \text{ АЕТУ НЕПРЕНЕСАО РУЧКУ}$$

$$28 + 40 = 68 = \text{ВСЕ АЕТУ}$$

ОТВЕТ: 68 АЕТУ.

№3

Аня может закрасить синим центральный ^{ромб} квадрат \diamond весь ромб
 это тоже квадрат. Если Ваня будет закрасивать этот квадрат, то
 Аня может закрасить соседний ^{треугольник с синим} ^{ом} рядом ^{ом} треугольником прошлого хода.

1)  - когда Ваня не мешает ^{центральный квадрат} ~~его~~ закрасивать, 2)  - ко-
 гда Ваня мешает ^з раскрашивать центральный квадрат) \blacktriangle - синий,
 \blacktriangle - красный.

Ответ: выигрывает Аня.

... одному ... Аня ...
 ... в ...
 ... не ...
 ... законч...
 ...

24

ВСЕГО У ~~НЕГО~~ ^{МИШКИ} 21 ПРЯМОУГОЛЬНИК:

1×6 2×6 3×6 4×6 5×6 6×6
 1×5 2×5 3×5 4×5 5×5
 1×4 2×4 3×4 4×4
 1×3 2×3 3×3
 1×2 2×2
 1×1

Если сосчитать сумму всех клеток этих прямоуголь-
ников БУДЕТ 266,
Нужно поделить 266 на $6 \cdot 6 = 36$ чтоб найти остаток

$$266 : 36 = 7 \text{ (ост. } 14)$$

Остаток 14 можно получить 2 прямоу-
гольника 2×7 и 14×1 таких в наборе ~~мишки~~ нет потому что
обе ^{она} стороны этих прямоугольников больше 7 \Rightarrow
этой детали не может остаться.



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады



алабуга

ОСОБАЯ
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
ЗОНА

(заполняется организатором)

ШИФР

МБ - 140



Межрегиональная предметная олимпиада КФУ по математике для 5 классов,
заключительный этап, 2025-2026 учебный год

Данные участника

ID номер участника

1261806

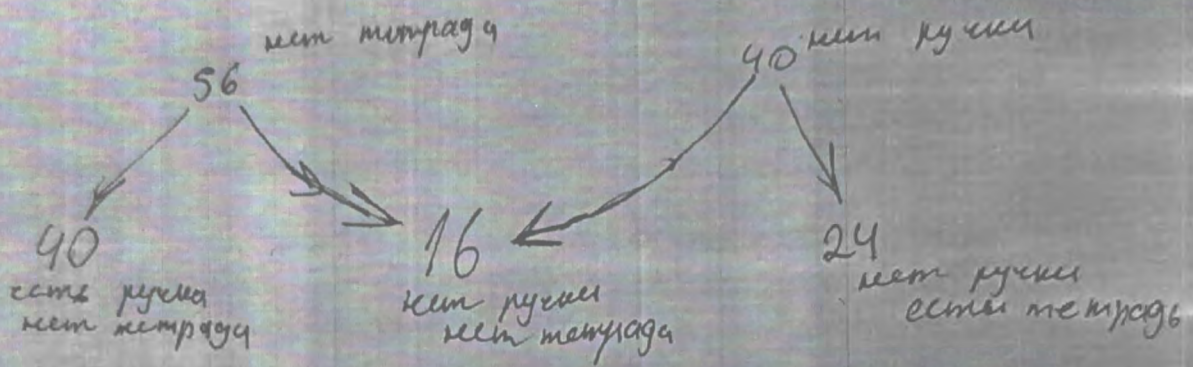
Чистовик.

1	2	3	4	5	Σ
0	0	20	20	10	50

Задача 2. (продолжение)

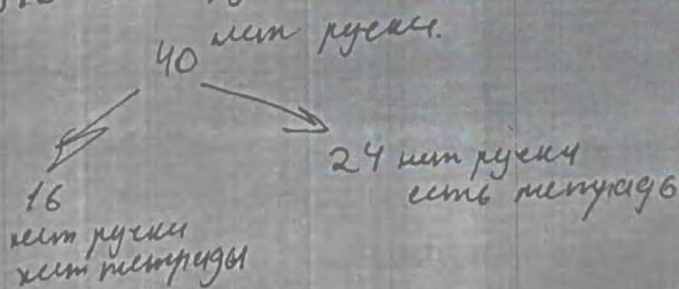
Из $40 - 16 = 24$

То есть 24 без ручки, но с тетрадкой.



В условии так же сказано, что половина из тех у кого есть тетрадь, нет ручки.

Те, у кого нет ручки, входят в 40:



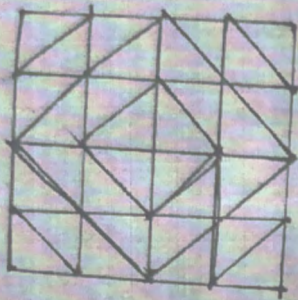
Из 40, ~~у~~ у кого нет ручки, тетрадь есть лишь у 24 \Rightarrow это половина тех, у кого есть тетрадь \Rightarrow тетрадь есть у $24 + 24 = 48$.

Если складываем $48 + 56$ (так как 40, у кого нет ручки, входят в 56 и 48) \Rightarrow 104 ученика участвовало в олимпиаде.

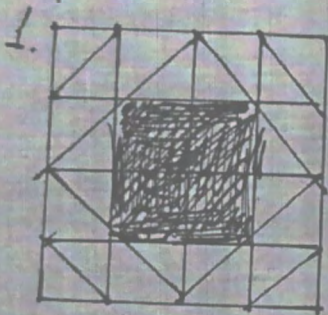
Чистовик.

Задача 3.

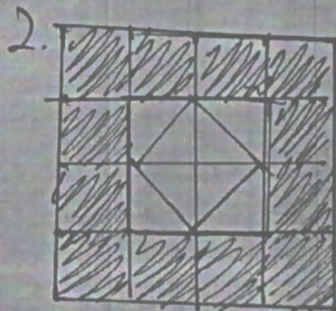
У нас есть поле:



разделим его на две части.



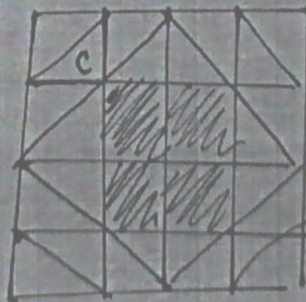
(без закрепленного)



(без закрепленного)

А не невыгодно ставить закреплять треугольником
символ в 1 части, т.к. там Вакс мостом
перекрест её!

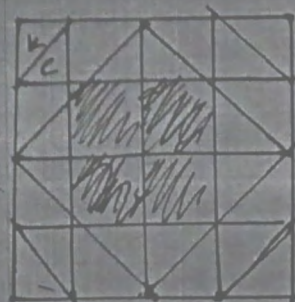
код Аши:



код Вакса:

c - то, где закрепили Аши.

l - то, где закрепили Вакс.



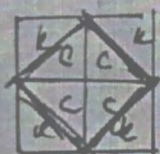
Чистовик.

Задача 3 (продолжение)

Ане надо ~~еще~~ докрасить ватно предголкиши
в части 2:



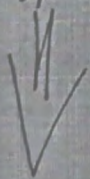
Если ~~Ваня~~ ставит сюда
Ваня
доукрашиваем квадрат.



Если Ваня ставит
сюда, то Ане
просто доукрашиваем
квадрат.



Если же Ане ставить, а Ваня ставит
в абсолютное другое место, Ане доукрашиваем
квадрат!



Куда бы не ставил Ваня, выберет Аня.

Чистоты.

Задача 4.

Площадь квадратов - 36.

~~Площадь фигур без повт~~

Существуют ли фигуры (без повторов):

со стороной 1:

21

со стороной 2:

40

со стороной 3:

54

со стороной 4:

60

со стороной 5:

55

со стороной 6:

36

$$21 + 54 + 55 + 40 + 60 + 36 = 266$$

$$266 : 36 = 7 \text{ (остаток 14)}$$

от построили 7 таких квадратов
и остался один квадрат
ее площадь 14 (остаток). Делим
14 - 1, 2, 7, 14.

А возможные стороны фигур - 1, 2, 3, 4, 5, 6.

И 1 и 2 и 4 не подходят, а не имеют 7
площади одна фигура не может быть
равна 14.



Нет, не может.

Чистовик.

Задача 5

У нас есть 6 монет: 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Взвешиваем {2, 3} и 4, 5, 6.

1 ВАРИАНТ:

Весы равны. \Rightarrow т.е. у нас 2 фальшивые монеты, это означает они находятся на одной чаше.

Взвешиваем 1 и 2:

Если они равны то 1, 2, 3 - настоящие монеты (под как у нас 2 фальшивые монеты на одной чаше).

Взвешиваем 1 и 4.

Если они равны, то значит фальшивые монеты это 5 и 6 (взвешиваем 3, 4, 6 и по ним я ем какой легче, а какой тяжелее).

Если они не равны, то 4 - фальшивая монета (если она выше - она легче, ниже - тяжелее).

Взвешиваем 1 и 5.

Равны \Rightarrow 6 фальшивая монета. Не равны \Rightarrow 5 фальшивая монета.

Если они не равны, то 4, 5, 6 100% нашего веса. Тогда взвешиваем 1 и 4. Равны \Rightarrow 2 и 3 фальшивы (взвесим их на подлин чаше легче, а какая тяжелее).

Не равны \Rightarrow 1 - фальшивая (выше - легче, ниже - тяжелее).

Взвесим 2 и 4. Равны \Rightarrow 3 - фальшивы, не равны \Rightarrow 2 - фальшивы (выше - легче, ниже - тяжелее).

Чистовик.

5 задачи (продолжение)

2 Вариант

Весы \neq . Знают франки, в разных кучках.

Взвесим 1 и 2:

Равны \Rightarrow 3 франка,
 а 1 и 2 - на столько же
 Взвесим 1 и 4: не равны - 4 франка (взвесим 3 и 4 чтобы узнать что легче и что тяжелее)
 Равны \Rightarrow взвесим 1 и 5, равны \Rightarrow 6 франка (6 и 3 взвесим и узнаем что легче)
 не равны \Rightarrow 5 франков. (5 и 3 взвесим и узнаем что легче)

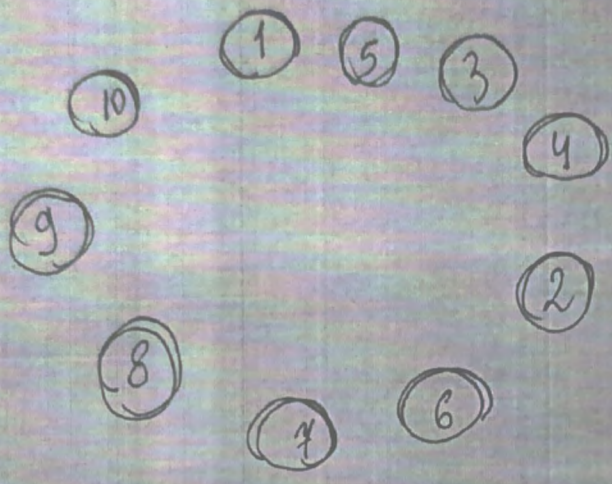
не равны:
 3 - часть легче. Взвесим 3 и 1: Равны \Rightarrow 2 франка, не равны \Rightarrow 1 франк (или 1 франк - больше или меньше - тяжелее, или 2 франка - все равно взвесим с другой стороны). Взвесим 3 и 4 \Rightarrow Равны \Rightarrow 4 на столько же, не равны \Rightarrow 4 франка. Если равны, то взвесим 3 и 5 \Rightarrow Равны \Rightarrow 6 франков, не равны - 5 франков.

Вот тут слышишь много взвешиваний!

- 123
- 12
- 34
- 34
- 35

ЧИСТОВИК.

Задача 1.



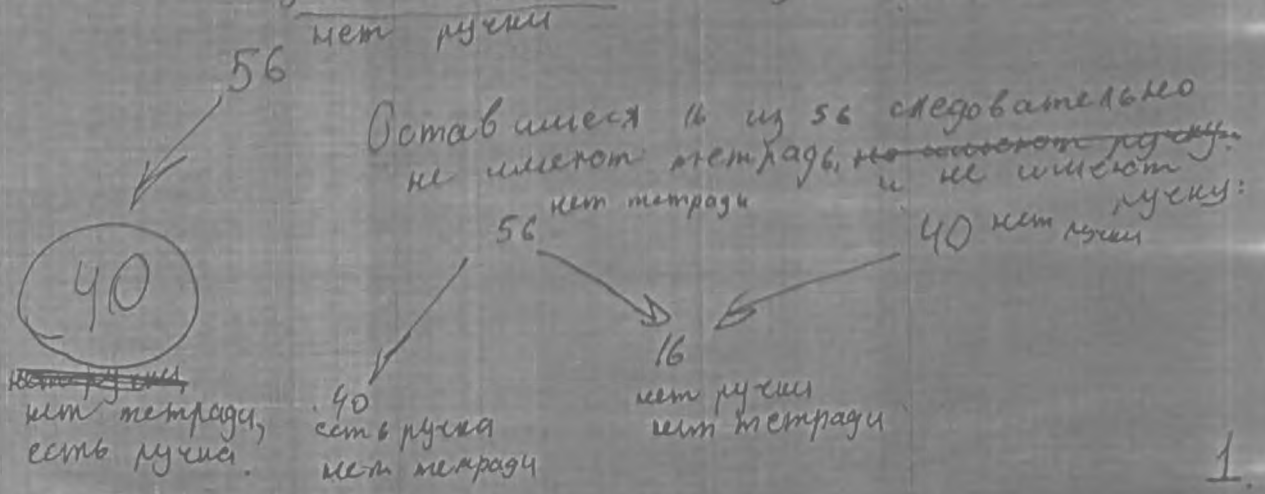
Задача 2.

104 ребёнка пришло на олимпиаду.
 Решение:

нет тетради
 56

нет ручки
 40

Мы знаем, что детей без ручки столько же, сколько детей с ручкой, но без тетради $\Rightarrow 40$.





ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
участника Олимпиады



алабуга

ОСОБАЯ
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
ЗОНА

(заполняется организатором)

ШИФР

М5 - 142



Межрегиональная предметная олимпиада КФУ по математике для 5 классов,
заключительный этап, 2025-2026 учебный год

Данные участника

ID номер участника

1260133

N 1

1	2	3	4	5	Σ
20	10	20	5	6	71

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

123

Нам нужно чтобы сумма трех любых чисел из этих чисел могла составлять число

(Handwritten mark)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Как и заметим мы все суммы, выискивая составными только не составными числом выискивая число все суммы которых есть

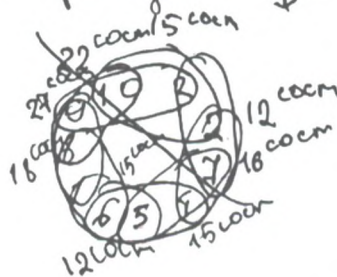
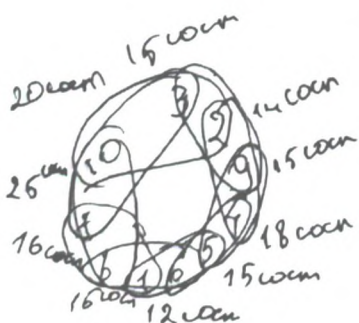


Чтобы узнать у которого убавление тоже составили

$2+3+4=9$

можно убавить 2, когда у нас сумма 0, 1, 2

будет 13 или простое, меньше - не способ и меньше что возможно только переставление 1. Суммы на рисунке, но тогда $\frac{1}{2} + \frac{7}{4} + \frac{2}{4} =$



$= 13$, что не возможно

я проверю замени

7 и меньше вариант

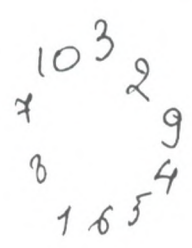
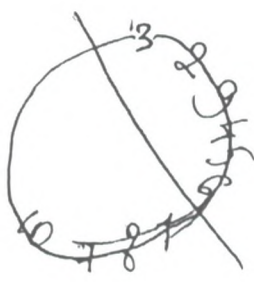
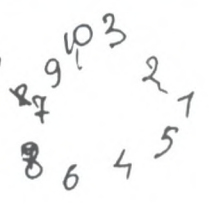
когда 7 меньше 0, 9

Такой вариант не возможно

1.1

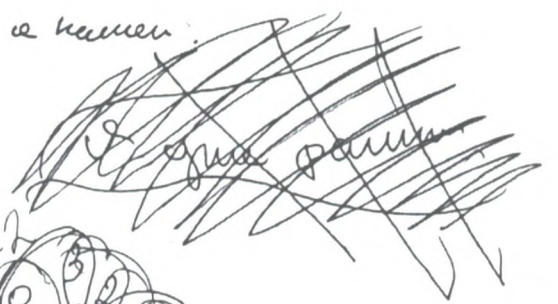
Ответ:

Также в нем же вписаны



Варный вариант

который в нем же



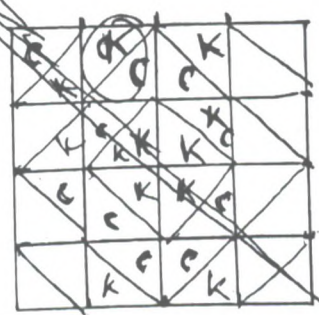
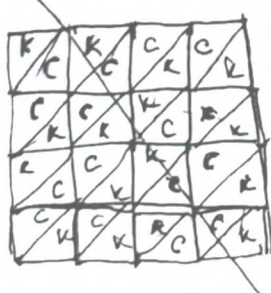
~~5 человек не взяли тетрадь
4 взяли кроме 40 нет руки~~

~~Получили единицы в человек не взяли ничего.
40 нет руки 40 не взяли тетрадь, 20 человек не имеют~~

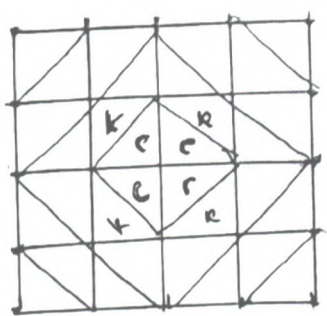
~~20 нет человек еще имеют все.~~

$$\begin{array}{r}
 16 + 40 + 40 + 20 = 116 \text{ человек} \\
 \hline
 50 \quad 60 \quad \text{к.б.}
 \end{array}$$

~~Как она будет, одна точка центра
там, чтобы был синий квадрат~~



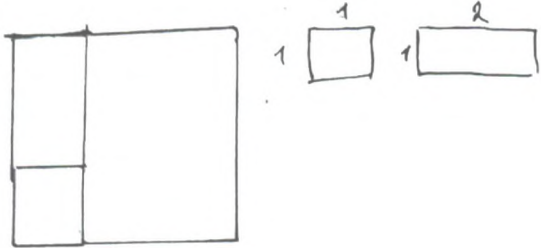
~~Как в
пошел Рами
Домашка
стабильно в соседних
а по окружности
и линии, чтобы
здесь квадрат~~



~~Стабильно для детали стабильно
в середине, тогда была стабильно
в противоположной по диагонали квадрат
затем если он поставит в тот же квадрат, что
и ставит выше, тогда две стабильно в противоположной
по диагонали треугольнике и она выигрывает~~

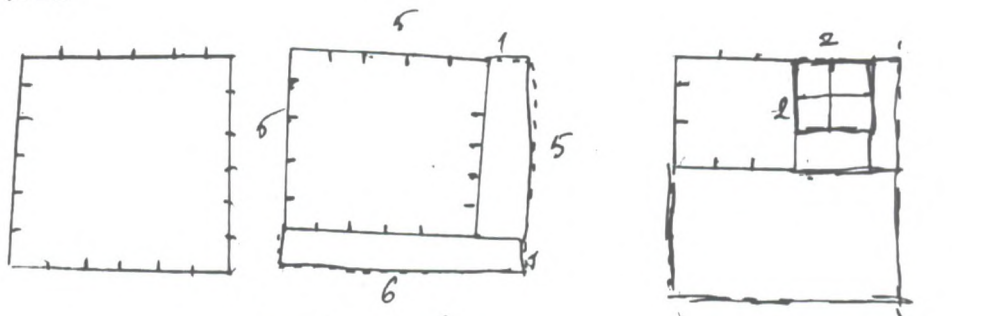
Но если вазе можно мур (прямоборозчатой ~~сетки~~ по двум сторонам
 и по перим. но если можно в последующий и и вырезывает, Вот - так
 безграничного ограничения где две вазы.
 Ответ верней

и 4.



Варианты прямоугольников

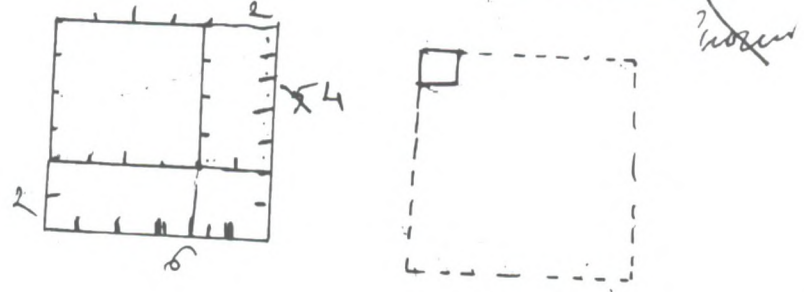
- ~~1x2~~ 2x3 3x4 4x5 5x6
- ~~1x3~~ ~~2x4~~ ~~3x5~~ 4x6
- ~~1x4~~ 2x5 ~~3x6~~
- ~~1x5~~ ~~2x6~~
- ~~1x6~~



Варианты квадратов

- 1x1 ~~2x2~~
- ~~3x3~~ ~~4x4~~
- ~~5x5~~ ~~6x6~~

Строим конторы
 иконки $\frac{1}{2}$



- 2x3
- 1x4
- 3x4
- 3x5
- 4x5
- 4x6
- 5x6

~~2x1~~ 2,1

~~1x1
1x2
1x3
1x4
1x5
1x6~~

2.

~~1x2 2x3 3x4 4x5 5x6
1x3 2x4 3x5 4x6
1x4 2x5 3x6
1x5 2x6
1x6~~

Задача: Вывести программу

1x1 = 1
1x2 = 2
1x3 = 3
1x4 = 4
1x5 = 5
1x6 = 6

2x3 = 6
2x4 = 8
2x5 = 10
2x6 = 12

~~1x2 1x3 1x4 5x5 20
2x2 8 (6x6) 24
3x3 12
4x4 16~~

1x1 = 1
2x2 = 4
3x3 = 9
4x4 = 16
5x5 = 25
6x6 = 36

3x4 = 12, 4x5 = 20, 5x6 = 30
3x5 = 15, 4x6 = 24
3x6 = 18

Сложение: $4+6+8+10+12+14+16+18 = 18 \cdot 3 = 54$

Умножение: $10+12+14+16 = 42$

$2 \cdot 26 = 52$

$4+16+18 = 48$

$16+20 = 36$

22

$2 \cdot 14 + 18 + 12 + 76 + 20 = 240$

$150 \quad 240$

$\begin{array}{r} 3 \\ 270 \overline{) 36} \\ \underline{0} \end{array}$

$\begin{array}{r} 3 \\ 270 \overline{) 30} \\ \underline{180} \end{array}$ Круги

$\begin{array}{r} 3 \\ 36 \overline{) 6} \\ \underline{6} \end{array}$ Круги

$\begin{array}{r} 4 \\ 36 \overline{) 7} \\ \underline{252} \end{array}$ Круги

$\begin{array}{r} 3 \\ 270 \overline{) 16} \\ \underline{252} \end{array}$ Круги

3x6 Круги
4x5 Круги

Решение: Доказано.

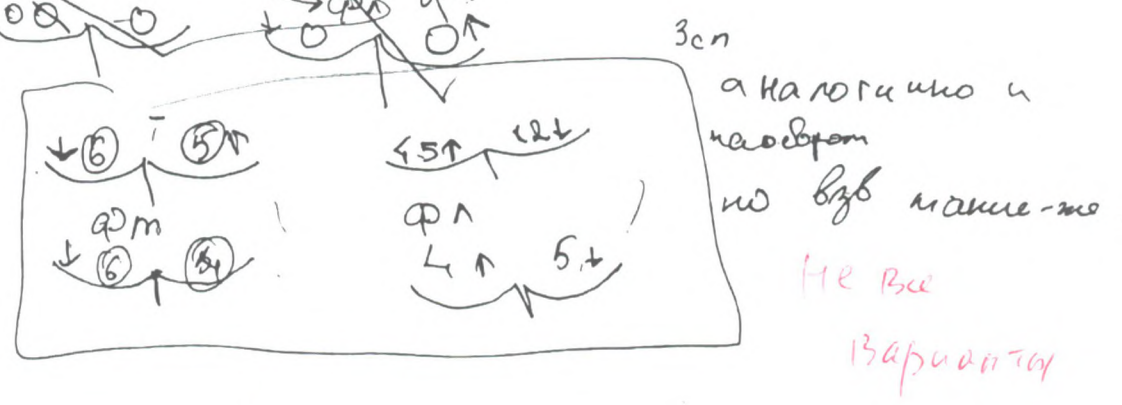
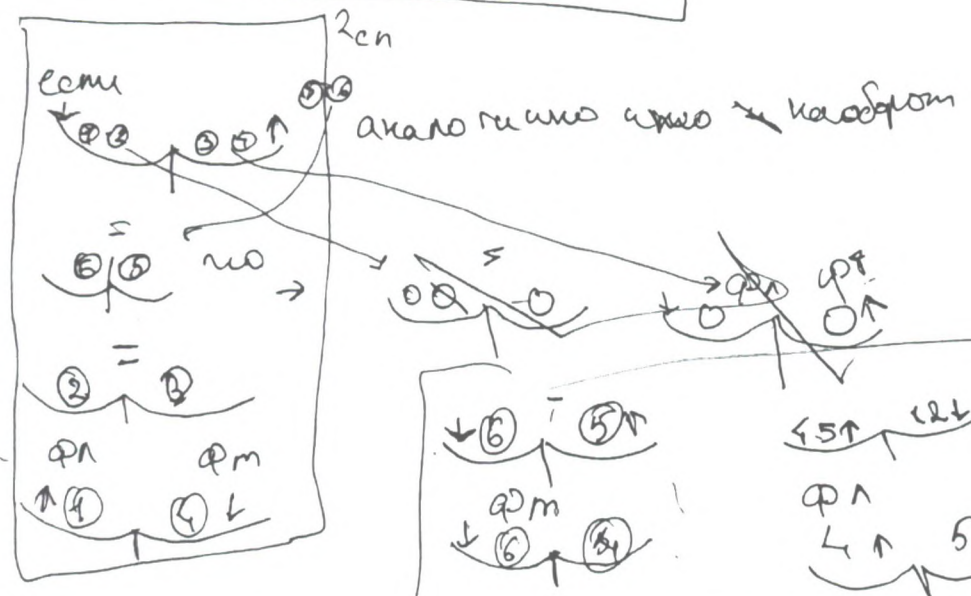
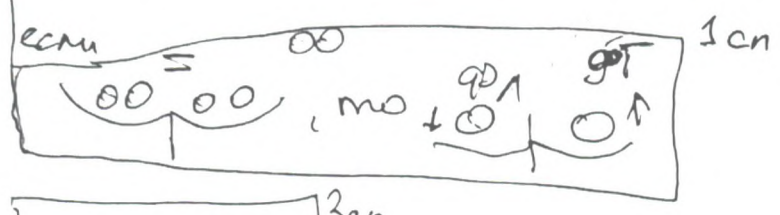
15 -

1.2.2

15

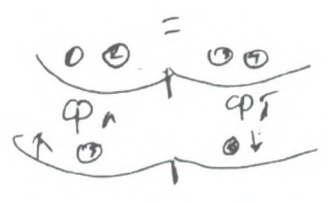


Разделим на 3 кучки по 2 шарика

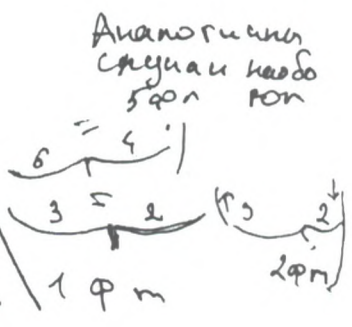


Ошибки: Спутались при делении

n 1



n 3



Я разделил на 3 кучки по 2 шарика в каждой.



н2.

Обозначим ко-во всех ребят за x .

x Знают ребят с ручкой $x - 56$.

Соответственно с тетрадой $x - 40$.

Обозначим за y тех y кто ручка есть, но тетради нет $y \geq x - 40$.

$\frac{x-56}{2}$ Половина тех y кто есть тетрадь но нет ручки

Ручка есть - 40, а ручка есть тетради нет - $y \geq x - 40$,

$$40 - (x - 40) \leq 80 - x$$

С тетрадками кто (все ручки) = (ручки и тетрадь) + (ручки и тетрадь)

тетрадь)

~~$x - 56$~~

$$80 - x + \frac{x - 56}{2} = N \cdot 56.$$

$$160 - 2x + x - 56 = 2x - 112.$$

$$104 - x = 2x - 112$$

$$104 + 112 = 3x$$

$$216 = 3x$$

$$x = 72.$$

9 ~~216 = 3x~~ . 1